



国防科技工业 知识产权转化目录

(第二批)

国家国防科技工业局
国家知识产权局
二〇一六年十月

国防科技工业作为国家战略性产业，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。近年来，在党中央、国务院、中央军委的领导下，国防科技工业开拓创新、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，2015年全系统申请专利超过4.7万件。

为深入贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中、五中全会精神，实施国家知识产权战略纲要，进一步推动国防科技工业知识产权转化应用，国防科工局和国家知识产权局组织在各军工集团公司、中物院和工信部所属高校推荐的信息中，遴选出知识产权转化信息318项，其中不涉密有效专利300项，软件著作权18项，作为第二批向民用领域推广转化的推荐目录。

目录涉及先进制造与工艺装备、电子信息技术、新材料、新能源、节能环保等领域，具有较强的军民通用性。以目录发布为契机，按照“政府搭台、企业唱戏、军民对接、合作共赢”的思路，持续推动更多具有民用产业前景的国防科技工业知识产权技术为国民经济建设服务，使知识产权成为推动科技成果转化、实现军民深度融合发展的重要抓手。



中国核工业集团公司..... 1

- 1 热电离飞行时间质谱关键技术研究及设备研制 2
- 2 一种新型安检门 3
- 3 用于圆柱形芯模表面铺放、焊接及剪裁铝箔的设备 4
- 4 地质数据管理与预测评价系统 5
- 5 基于视觉识别技术的矿石在线分选机 6
- 6 新型数字化反应性仪 7

中国核工业建设集团公司..... 8

- 7 大型先进压水堆核反应堆厂房基础与CV钢制安全壳底封头之间间隙的灌浆方法... 9
- 8 先进压水堆核电站压力容器安装技术 10

中国航天科技集团公司..... 11

- 9 铠装式燃料电池堆 12
- 10 平面高压超快软恢复二极管的制造方法 13
- 11 环保型隔热涂料制备 14
- 12 精密离心机动态半径和动态失准角的实时测试方法及装置 15
- 13 一种高温高压环境下工作的微型泵站 16
- 14 液体自校准型直线容积式灌装机 17

中国航天科工集团公司..... 18

- 15 投弹式高层建筑干粉消防车 19
- 16 一种飞行器电缆的三维自动设计方法及系统 20
- 17 壁板承重支撑结构 21

中国航空工业集团公司..... 22

- 18 一种浮空器压力控制阀 23
- 19 落筒机械手 24
- 20 纱线张力恒定装置 25

中国船舶重工集团公司..... 26

- 21 一种用于滑环大电流传输的簧片式接触机构 27
- 22 LNG用大型开架式气化器 28
- 23 高性能阻尼复合材料及制品产业化研究 29
- 24 激光扫描模组 30
- 25 JARI六轴工业机器人及其关键部件 31

中国兵器工业集团公司..... 32

- 26 安全起爆具 33
- 27 门窗用新型密封装置 34
- 28 一种大口径薄壁弯管成型设备 35
- 29 绿色除草剂金都尔 36
- 30 高性能船用涡轮增压器设计技术 37

31 车辆智能油气悬挂系统	38
---------------------	----

中国兵器装备集团公司.....39

32 多用途森林防护发射器	40
33 工业缝纫机电脑控制系统	41
34 近红外光吸收玻璃、元件及滤光器	42
35 一种8×8轻型全地形车的传动及转向系统	43
36 一种步进电机控制系统及其控制方法	44
37 一种道岔转辙机动作电压检测方法、设备和系统	45
38 大型重载深孔螺旋曲面数控拉床	46

中国电子科技集团公司.....47

39 光纤熔接机	48
40 一种可在低温工作的锂离子电池	49
41 多路并行光收发模块	50
42 卫星紧急无线电示位标	51
43 新一代空中交通管理系统	52
44 高性能转换器	53
45 并行数字信号处理器	54
46 超声扫描显微镜	55

中国电子信息产业集团有限公司.....56

47 基于国产硬件平台的中标麒麟高可信计算平台	57
-------------------------------	----

48 自主网络交换芯片 CTC5160	58
---------------------------	----

中国工程物理研究院.....59

49 大功率半导体激光器及其模块	60
------------------------	----

50 高能激光束参数测量系统	61
----------------------	----

高等院校.....62

51 环境探测球形机器人	63
--------------------	----

52 精密/超精密微小型车铣复合加工机床	64
----------------------------	----

53 精密微细结构柔性自动化装配技术	65
--------------------------	----

54 一种液相等离子体连续处理碳纤维表面的方法及处理装置	66
------------------------------------	----

55 火灾报警系统连锁失效测评技术	67
-------------------------	----

56 水下作业技术	68
-----------------	----

57 水翼船舶运动姿态控制技术	69
-----------------------	----

58 微小型水下航行器技术	70
---------------------	----

59 柴油机调速执行器	71
-------------------	----

60 全景视觉系统关键技术与应用	72
------------------------	----



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国核工业集团公司

知识产权 基本信息	热电离飞行时间质谱关键技术研究及设备研制 (ZL201310188914.0)
简要介绍	本专利针对 TI-MS 测量难以适应宽质量范围不同元素监测的问题,提出了一种具有全谱获取、热色层效应的热电离飞行时间质谱分析检测技术方案,以及一种具有分辨率高、分析速度快、样品用量少等特点的热电离飞行时间质谱仪器技术方案,可用于核级材料中关键元素的同位素测定。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的热电离飞行时间质谱仪,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 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,并取得良好的应用效果。 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: $(1 \sim 320) \text{amu}$; (3) 分辨率 (50%峰谷): ≥ 2000; (4) 丰度灵敏度: $A \leq 5 \times 10^{-4}$; (5) 测量精密度: 1%。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	基于本专利开发的质谱仪正处在试生产阶段。
应用前景	主要应用于同位素分析、核级材料分析、环境工程、食品工程等。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	核工业北京地质研究院
联系方式	联系人: 范增伟 电 话: 010-84837482 邮 箱: reckyfan@126.com 地 址: 北京市朝阳区小关东里 10 号院

知识产权 基本信息	一种新型安检门 (ZL200910119584.3)
简要介绍	本专利提出了将金属检测功能和射线检测功能集成于一个探测门的技术方案,可应用于违禁金属物品、放射性物品的检测。该专利技术填补国内复合式金属和放射性探测领域的空白。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的新型安检门,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 复合式金属和放射性探测门可有效简化安检手续,提高人员通行效率,减少安检值守人员,节省安装空间和购置费用。 二、主要性能指标 (1)放射性探测:在现场天然本底下,环境剂量增加 $0.5\ \mu\text{Sv/h}$,检测装置声光报警; (2)金属探测:最高灵敏度和检测等级下,可稳定探测到小尺寸报警物(如单面剃须刀片); (3)人员通行速度: $(0.4\sim 1.6)\text{ m/s}$; (4)射线探测器类型: NaI 晶体; (5)检测射线种类: γ 射线; (6)检测射线能量范围: $50\text{keV}\sim 3\text{MeV}$; (7)能量分辨率: 7.6%(铯-137); (8)放射性误报警率: 0.1%。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	基于本专利开发的安检门已完成小批量生产。
应用前景	复合式金属和放射性探测门可用于民用机场、火车站、汽车站、大型港口和大型博物馆等领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国原子能科学研究院
联系方式	联系人: 王强 电 话: 010-69357624 邮 箱: 13701012351@163.com 地 址: 北京市房山区中国原子能科学研究院

知识产权 基本信息	用于圆柱形芯模表面铺放、焊接及剪裁铝箔的设备 (ZL201310174407.1)
简要介绍	本专利提出了一种在圆柱形芯模表面铺放、焊接及剪裁铝箔的设备技术方案,可用于在制备具有带铝箔内衬的各种直径尺寸的复合材料圆管过程中,将小厚度的单零铝箔平整均匀地包覆在圆柱形芯模表面,并对铝箔的搭接口进行超声波焊接和剪裁。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的专用设备,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1)解决了制备带有铝箔内衬的复合材料圆筒过程中的技术问题,将铝箔的铺放技术、焊接技术和剪裁技术集成在一台设备上,各技术工艺间连接紧凑,安全可靠; (2)相对于采用其它方式在碳纤维圆筒内制作金属薄膜类内衬的技术而言,投入较少,效率高,适合于大规模生产; (3)铝箔焊接平整、均匀、无漏焊和过焊。 二、主要性能指标 (1)芯模圆跳度: <0.1mm; (2)夹持机构调节范围: >50mm。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该专有设备处于样机使用阶段。
应用前景	可应用于各种有内壁衬铝箔的圆筒工业化生产。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	核工业理化工程研究院
联系方式	联系人: 张蓉 电 话: 022-84801266 邮 箱: 1628130866@qq.com 地 址: 天津市河东区津塘路 168 号

知识产权 基本信息	地质数据管理与预测评价系统（软著登字第 0451305 号，登记证号：2012SR083269）
简要介绍	本软件是集成果数据管理和应用为一体，兼顾图件空间数据和非空间数据存储，具有专业特色的 GIS 应用系统软件，涵盖了典型铀矿床地质建模及全国铀矿资源潜力评价成果数据库。功能包括对潜力评价成果数据库进行数据检查入库、数据管理、数据查询、维护编辑和数据输出等，能够满足管理人员对成果数据的管理需求，以及地质、地球物理、地球化学及遥感专业研究人员对成果数据的分析、信息挖掘需求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	本软件基于 GIS 和空间数据库技术开发，实现了海量地质空间数据及文档的集中式一体化存储管理与查询应用，主要技术优势如下： （1）地质数据管理和应用系统建立在 Oracle 数据库基础上，支持各专业方向的多种存储数据类型； （2）按照专业组、空间划分方式、分类专题进行数据管理，具有高效的数据空间检索、查询功能； （3）数据入库过程中能够根据预置数据模型对图件进行标准化检查，为各专业提供成果图件规范化服务； （4）方便快捷的数据模型字典库维护工具； （5）采用“图档夹”式存储逻辑模型，可将除图件图层文件外的其他数据文件进行统一管理。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	目前软件在本单位内部及上级主管部门内使用。
应用前景	本软件可应用于地质队、研究所的铀矿（或其它矿种）勘查与区域评价工作。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	核工业北京地质研究院
联系方式	联系人：朱鹏飞 电 话：010-64964923 邮 箱：zpfjpu@126.com 地 址：北京市朝阳区小关东里 10 号院

知识产权 基本信息	基于视觉识别技术的矿石在线分选机（含 3 项专利） （1）ZL201310491595.0 基于视觉识别技术的矿石在线分选机 （2）ZL201320643614.2 一种基于视觉识别技术的矿石在线分选机 （3）ZL201420807986.9 一种分选机用增强气流的阵列式喷嘴装置
简要介绍	相关专利提出了根据矿石与脉石颜色特性的差异，利用高速视觉检测技术和高频压缩空气喷吹方法实现矿石和脉石分离的设备技术方案，可应用于矿物提纯、尾矿综合利用等领域。
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在线高速分选矿用设备，具有分选速度快、系统集成度高、运行成本低等优点，其主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）双层耐磨损滑板结构，在滑板磨损较严重时可快速更换而不用重新定位； （2）多组高速彩色线阵 CCD 相机无缝检测，进行了畸变、暗角、颜色补偿、色差等高级矫正处理，通过精确的空间定位实现相机与喷嘴的完美配合； （3）大跨度的分选室、远距离独立照明光源布局、具有独特防护措施和缓冲作用的分离箱体结构，使设备具有较好的防尘、防水、防冲击特性； （4）精准识别的图像处理算法，能够提取矿石轮廓信息，计算矿石重心位置； （5）具有空气放大效果的阵列式喷嘴，实现大小尺寸矿石同时强力剔除。 二、主要性能指标 （1）分选尺寸：（5~60）mm； （2）色选产量：≥20t/h； （3）含异色物料≤20%的情况下，色选精度优于 90%和带出比达到 2:1。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已研制分选机工程样机。
应用前景	可应用于以非金属矿为主的选矿行业以及粮食、食品、环保等相关行业。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	核工业理化工程研究院华核新技术开发公司
联系方式	联系人：张蓉 电 话：022-84801266 邮 箱：1628130866@qq.com 地 址：天津市河东区津塘路 168 号

知识产权 基本信息	新型数字化反应性仪（含 2 项专利） （1）ZL201210295976.7 一种反应堆反应性测量值的外源修正方法 （2）ZL201210296004.X 一种反应堆反应性测量值的死时间修正方法
简要介绍	反应性仪是核电厂物理启动必需的重要仪表，用于反应堆控制棒价值刻度及各种反应性效应的精确测量。针对国产传统反应性仪在测量精度、便携性、通用性以及数据处理等方面的不足，相关专利提出能够实现动态刻棒功能的解决方案，可有效缩短商业核电厂物理启动时间。
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新型便携数字化反应性仪，具有测量精度高、功能应用灵活、便携性强等特点，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）采用 USB 高速数据采集卡、集成化的信号处理单元、通用的数据接口设计，方便现场操作； （2）采用多种信号接口设置，可与核电厂及研究堆核测及堆芯监测系统多种信号连接，便于反应堆各项物理实验的开展； （3）开发了逆动态实验数据的新方法，可以同时得到反应性、本底及源强，确保在反应堆功率水平较低时反应性计算的准确性。 二、主要性能指标 （1）小电流测量范围：（ $1 \times 10^{-13} \sim 1 \times 10^{-4}$ ）A； （2）测量精度：< $\pm 1\%$ ； （3）设备体积：45cm × 42cm × 10cm； （4）重量：< 5kg。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该反应仪正处于试生产阶段。
应用前景	可应用于核电站机组等。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国原子能科学研究院
联系方式	联系人：陈晓亮 电 话：010-69358042 邮 箱：cx11101@sina.com 地 址：北京市房山区新镇



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国核工业建设集团公司

知识产权 基本信息	大型先进压水堆核反应堆厂房基础与 CV 钢制安全壳底封头之间间隙的灌浆方法（含 2 项专利） （1）ZL201210341092.0 一种在核岛反应堆厂房基础 A 层砗与 CV 底封头之间的空隙中进行压力灌浆的方法 （2）ZL201320624999.8 一种灌浆料液面位置监测装置
简要介绍	AP1000 核电站 CV 底封头下部是反应堆内部结构和屏蔽厂房基础施工的起点。相关专利针对施工空间狭窄、灌浆密实度难保证、无法在施工过程中进行监测等问题，优化了传统的压力灌浆技术，增加了预先布置和固定灌浆管、液面监测和调整等工艺环节，实现灌浆液位的实时监控、实时调整，保证灌浆区域内空气的有效排出；实现“制浆、贮浆、灌浆一体化”，保证材料制备与施工同步进行，降低施工材料的损耗。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	本方法的主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）制浆、贮存、压力灌浆一体化； （2）施工过程能连续不间断进行，能一次性灌满整个区域； （3）液位监测装置，能在施工过程中实时监控； （4）合理布置灌浆管位置，解决灌浆过程中的管子甩动问题。 二、主要性能指标 （1）灌浆管：其下部凹槽深度不小于 5cm，宽度不小于 15cm，固定卡高出混凝土面不高于 8cm； （2）相邻两台灌浆设备的角度保持在 90° 左右； （3）环境温度不宜低于 5℃。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	本技术已在三门一期 AP1000 核岛工程得到应用，后续将推广应用到徐大堡、陆丰、三门二期等核电项目。
应用前景	可在 CAP1000、CAP1400 核电及其他民用建筑等领域应用。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国核工业第二二建设有限公司
联系方式	联系人：胡炜 许俊敏 电 话：18727266215 15067628231 邮 箱：kjxx@cni22.com.cn 地 址：湖北省宜昌市夷陵区望江路 1 号

知识产权 基本信息	先进压水堆核电站压力容器安装技术（含 3 项专利） （1）ZL201110456967.7 核岛压力容器金属反射式保温层安装工艺 （2）ZL201320772574.1 压力容器就位调整系统 （3）ZL201320687720.0 AP1000 堆内构件镶块扩孔工装
简要介绍	相关专利提供了埋件安装、支撑安装、金属反射式保温安装、反应堆压力容器吊装就位、反应堆压力容器安装调整等一套先进压水堆核电站压力容器安装工艺技术方案，可解决先进压水堆压力容器保温层安装零部件多、“开顶法”施工中压力容器安装空间窄小以及堆内构件镶块扩孔精度要求高等问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的先进压水堆核电站压力容器安装工艺，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）采用核岛压力容器金属反射式保温层安装工艺，可准确获得保温支架安装数据，保障保温安装质量； （2）AP1000 压力容器支撑螺纹孔现场制作，可加工精度高、规格大的螺纹孔； （3）使用就位调整系统工装，施工过程更加安全、高效； （4）使用 AP1000 堆内构件镶块扩孔工装，保证扩孔精度，缩短工期。 二、主要性能指标 （1）保温支架安装标高偏差：±1.5mm 以内； （2）保温块安装位置偏差：±1.5mm 以内； （3）保温块与保温块安装缝隙：1.5mm 以内； （4）反应堆压力容器热段管嘴中心标高偏差：±1/16"； （5）反应堆压力容器堆芯支撑面水平度：0.010"； （6）镶块冷装销装配间隙：（0.000-0.025）mm。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已应用于三门核电和海阳核电一期四台机组反应堆压力容器安装施工。
应用前景	可在 AP1000、CAP1000 核电等领域应用。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国核工业第五建设有限公司
联系方式	联系人：陈雪梅 电 话：15867693133 邮 箱：chenxm@cnec5.com 地 址：上海市金山区石化龙胜路 1070 号



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国航天科技集团公司

知识产权 基本信息	铠装式燃料电池堆（含 3 项专利） （1）ZL200820156537.7 一种铠装式燃料电池堆 （2）ZL200810204032.8 质子交换膜燃料电池电极制备方法 （3）ZL201210193830.1 一种燃料电池催化剂浆料及其制备方法
简要介绍	铠装式燃料电池堆是一种高功率密度金属板燃料电池电堆模块。相关专利提供了薄型金属双极板组件加工、高效膜电极组件加工以及高可靠电堆密封等技术方案，可解决金属燃料电池电堆装配一致性以及薄型金属双极板精细冲压批量化加工技术等难题，提高燃料电池电堆的功率密度、性能以及电堆的稳定性，降低燃料电池的制造成本。
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高功率密度金属板燃料电池电堆模块，具有比功率高，稳定性好等特点，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）采用低介质阻力、高功率密度燃料电池模块技术，降低辅助系统能耗，提高系统效率； （2）采用低增湿、耐启停长效膜电极组件批量化制备技术。 二、主要性能指标 （1）燃料电池模块 电堆功率密度： $\geq 2000\text{W/L}$ ； 电堆效率： $\geq 50\%$ 。 （2）金属双极板 双极板厚度： $\leq 1.6\text{mm}$ ； 双极板耐蚀性： $\leq 1\mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$ ； 电阻（包括接触电阻）： $\leq 20\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ 。 （3）电极 电极性能： 0.68V （在 $1\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$ 条件下）； 电极性能一致性：批量化生产电极方差 $\leq 3\text{mV}$ 。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已研制出燃料电池电堆模块正样机，开始小批量试生产。
应用前景	可应用于车用动力电源、备用应急电源以及军用特种电源领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	上海空间电源研究所
联系方式	联系人：颜萍 电 话：021-24187604 邮 箱：13621637379@163.com 地 址：上海市东川路 2965 号

知识产权 基本信息	平面高压超快软恢复二极管的制造方法（含 6 项专利） （1）ZL201210375482.X 一种银硅共晶焊接芯片的方法 （2）ZL201210036331.1 一种平面高压超快软恢复二极管的制造方法 （3）ZL201010192936.0 一种高压功率快恢复平面二极管芯片制造方法 （4）ZL201110364080.5 一种亚微米多层金属电极的制作方法 （5）ZL201310487942.2 一种基于硅基键合材料的高压快恢复二极管制造方法 （6）ZL201410256784.4 一种无需负载低空洞率的真空钎焊装片工艺方法
简要介绍	宇航快恢复二极管是卫星、航天飞船和运载火箭等宇航型号中不可或缺的关键器件。相关专利提出了一整套宇航/高性能快恢复二极管的制造方法，包括器件设计、芯片工艺和器件封装等各个环节，可解决传统快恢复二极管扩铂工艺引起反向漏电流增加、正向压降变大的问题，有效改善器件反向恢复特性和反向漏电流、正向压降等关键性能；提出了芯片银硅共熔焊接和玻壳封装无空腔、低压力的解决方案，满足宇航/高性能应用的要求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础研制的多款宇航用快恢复二极管产品、高性能快恢复二极管产品，主要性能指标如下： （1）宇航级代表产品 2CZ5811US 反向击穿电压：≥160V； 反向漏电流：≤5uA； 正向压降：≤0.875V； 反向恢复时间：≤30ns； 正向浪涌电流：125A。 （2）1200V 高性能代表产品 正向电流：100A； 反向击穿电压：≥1200V； 反向漏电流：≤50uA； 正向压降：≤1.8V； 反向恢复时间：≤80ns。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该产品处于批量生产阶段。
应用前景	在消费电子和工业领域，可应用于液晶电视、变频空调、各类高频电源、变频 IGBT 模块和光伏太阳能组件等。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京时代民芯科技有限公司、中国航天科技集团公司第九研究院第七七二研究所
联系方式	联系人：王思聪 电 话：010-67968115 转 6508 邮 箱：sicongwang@163.com 地 址：北京市丰台区东高地四营门北路 2 号

知识产权 基本信息	环保型隔热涂料制备（含 4 项专利） （1）ZL201310611839.4 一种高耐污染耐水性热反射隔热涂料的制备方法 （2）ZL201310611840.7 一种高耐污染耐水性热反射隔热涂料 （3）ZL201310611866.1 一种反射辐射阻隔型外墙隔热涂料的制备方法 （4）ZL201310611869.5 一种反射辐射阻隔型外墙隔热涂料
简要介绍	相关专利针对建筑隔热涂料应用过程中的隔热效果不理想、耐久性和耐水性差等问题，在航天器热控涂层技术以及传统建筑涂料和水性涂料的基础上，提出了“界面层+隔热层+过渡层+热反射层”复合涂层体系的技术方案，保证涂层的综合性能。
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环保型建筑隔热涂料，具有太阳反射比高、红外发射率高、导热系数低、隔热温差大、VOC 含量低等特点，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）通过合理的涂料原材料配伍，将阻隔隔热、反射隔热、辐射隔热等功能有机结合，综合隔热性能优异； （2）材料 VOC 含量低，绿色环保，不含镉、铅、铬等重金属和有毒有害物质； （3）具备优良的涂料性能可设计性，可根据用户特殊需求，进行针对性设计和开发。 二、主要性能指标 （1）太阳反射比：≥0.83(白色)； （2）半球发射率：≥0.85； （3）隔热温差：≥15℃； （4）耐污染性：≤15%； （5）导热系数：≤0.15W/m·K（隔热层）。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	环保型建筑隔热涂料已完成试生产，处于试推广阶段。
应用前景	主要应用于绿色建筑（我国既有建筑面积达到 430 多亿，绿色建筑占比低于 0.13%）。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京卫星制造厂
联系方式	联系人：王兵存 电 话：010-68114530 邮 箱：Tccoatings@163.com 地 址：北京市海淀区友谊路 104 号院

知识产权 基本信息	精密离心机动态半径和动态失准角的实时测试方法及装置（含 5 项专利） （1）ZL200910092038.5 精密离心机动态半径和动态失准角的实时测试方法及装置 （2）ZL201010105076.2 一种用于转台的滑环随动系统 （3）ZL201110069352.9 一种线性直流无刷电机伺服驱动系统 （4）ZL201310403700.0 一种利用重力梯度仪测量引力梯度的方法 （5）ZL201310125164.2 一种用于转台温箱制冷的旋转密封接头
简要介绍	相关专利针对线加速度计检测、伺服机构精确控制和高精密加工等系列技术难题，提出双轴匀速旋转调制、动态估算加速度计分辨率、回路激励模拟高过载试验等方法，提供了全新动态补偿和高分子表面喷涂固化等线加速度计成套检测装备制造工艺方案，可用于建立完备的检测装备工艺体系，形成系列装备批量化的制造能力。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的线加速度计成套系列装备，在系统精度、可靠性、稳定性、工程应用品质等方面达到国外设备水平，其主要优势和性能指标如下： （1）检测相对精度由 10^{-4} 提高到 10^{-6}； （2）应用双轴匀速旋转调制方法实现线加速度计高分辨率检测（$10^{-10} \sim 10^{-6}$）g； （3）创新功率放大器注入电流的非线性信号增益测量，实现了线加速度计不对称二次项系数的精确检测； （4）系列检测装备技术指标：检测装备的角位置精度 $0.3''$、速率精度 7.4×10^{-7}、速率平稳性 2×10^{-7}；精密离心加速度复现范围（$0.01 \sim 108$）g、全量程精度 4×10^{-6}。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该系列装备已在航天、航空、航海惯性导航、导弹武器制导、惯性检测等领域实现批量应用。
应用前景	可应用于移动通讯、高速铁路、汽车电子、石油开采、能源勘探、桥梁大坝健康安全检测等民用领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京航天控制仪器研究所
联系方式	联系人：胡吉昌 电 话：010-68385688 邮 箱：shisansuowushi@163.com 地 址：北京市海淀区永定路 52 号

知识产权 基本信息	一种高温高压环境下工作的微型泵站（ZL201110335887.6）
简要介绍	高温高压环境下工作的微型泵站是垂直钻井和旋转导向钻井系统的重要组成部分。结合石油钻探环境特性，本专利提供一套旋转导向钻井系统用的执行机构技术方案，将无位置控制的无刷直流伺服电机引入井下液压系统中，解决了液压系统结构受钻具直径限制的问题。该执行机构能够承受强烈冲击、震动（20g），并可实现模块化设计。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的微型泵站，具有高度集成化、高功率密度比等特点，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）可通过控制电机转速来实现不同的输出压力； （2）节流阀作为压力实现元件，具有安全可靠寿命长的优点； （3）电机采用无位置控制方式，控制方式简单可靠。 二、主要性能指标 （1）环境温度最高 150℃； （2）环境压力最高 140MPa； （3）额定压力：（19.5～22）MPa； （4）额定流量：80mL/min； （5）额定纠斜力：（24.5～27.6）kN； （6）总功率：≤50W； （7）单次连续寿命：>200h。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	基于本专利开发的微型泵站处于小批量生产推广阶段，目前年配套量约 50 套。
应用前景	可推广应用于相关石油开采企业的垂直钻井系统和旋转导向钻井系统。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☐ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	北京精密机电控制设备研究所
联系方式	联系人：秦二卫 电 话：010-67810982 邮 箱：qinerweide@163.com 地 址：北京市亦庄经济技术开发区康定街 1 号 13 号楼 213 室

知识产权 基本信息	液体自校准型直线容积式灌装机 (ZL200810111000.3)
简要介绍	本专利针对定容式灌装机受温度影响灌装精度不稳定、称重式灌装机受物料粘度影响灌装速度慢的问题,提出一种液体化工产品包装设备技术方案,具有容积式灌装机高速度与称重式灌装机高精度的特点。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的自校准型直线容积式灌装机,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1) 灌装精度高: 通过反馈系统对灌装量进行实时调整, 灌装精度能够控制在 $\pm 3\text{g}$ 以内, 是现有定容式灌装机精度的 2~3 倍; (2) 灌装速度快: 灌装机设计为 12 头时, 可以达到 (2500~4500) 桶/小时的灌装速度, 是现有称重式灌装机速度的 2 倍; (3) 高自动化, 操作简便: 通过反馈系统进行称重反馈与参数调整, 当灌装量达到要求时再启动自动灌装; 避免了传统灌装机人工调整参数的复杂过程。 二、主要性能指标 (1) 灌装容积: (1~4) L 可调; (2) 灌装方式: 液面上灌装; (3) 灌装精度: $\leq \pm 3\text{g}$; (4) 灌装速度: (2500~3300) 桶/小时 (4L) (3500~4500) 桶/小时 (1L)。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该灌装机处于批量生产阶段。
应用前景	可在液体化工包装领域推广, 应用至润滑油、润滑脂、防冻液、稀释剂、苯酚、醋酸、磷酸、饮料、食品油等多种物料。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京强度环境研究所
联系方式	联系人: 石卓栋 电 话: 13671082946 邮 箱: 13671082946@sina.cn 地 址: 北京市大兴区瀛海镇



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国航天科工集团公司

知识产权 基本信息	投弹式高层建筑干粉消防车（含 17 项专利） 主要专利包括： （1）ZL201210048453.2 一种适用于高层和超高层建筑火灾扑救的消防装置 （2）ZL201210394525.9 一种用于高层楼宇灭火系统灭火弹抛射方法 （3）ZL201220069504.5 一种瓶式液体平衡装置
简要介绍	相关专利集成航天发射、控制和信息处理等技术，突破了通用底盘模块化集成、远距离精确投送、低特征发射、安全高效灭火弹等技术，提出了采用发射灭火弹的方式，用于城市高层和超高层（100 米以上）建筑火灾扑救的消防技术方案，解决常规消防装备面对超高层建筑火灾消防救援时出现“进不去”、“展不开”、“够不着”的难题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的投弹式高层建筑干粉消防车，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）采用向火源目标精确投送灭火弹的方式，具备灭火高度高、效率高的优势； （2）可在城市环境普通路面快速机动部署； （3）采用低特征发射，发射后残留物为液体，不污染环境，适合城市环境使用； （4）灭火弹采用多级安保，保证灭火弹飞行安全，灭火剂喷洒过程无破片，灭火剂符合国家标准和环保要求，避免对人员和设备造成伤害的问题。 二、主要性能指标 （1）工作高度：（100～300）m； （2）展开时间：＜3min； （3）撤收时间：＜3min； （4）灭火弹数量：24 发。
技术水平	☒ 国际领先 ☐ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	获得公安部颁发的“消防产品技术鉴定证书”，已批量生产。
应用前景	可在全国消防系统推广，同时也可用于大型石油、化工、火工品企业应用。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京机械设备研究所
联系方式	联系人：罗宇思 电 话：15810502155 邮 箱：1242423572@qq.com 地 址：北京市海淀区永定路 50 号

知识产权 基本信息	一种飞行器电缆的三维自动设计方法及系统（含 3 项计算机软件著作权） （1）2015SR176733 电缆工艺设计软件 V1.0 （2）2015SR176613 电缆三维设计工具软件 V1.0 （3）2015SR176911 电缆三维标注软件 V1.0
简要介绍	飞行器电缆是飞行器上信息传输的载体。针对手动设计效率低，电缆结构数据不完整等问题，为满足电缆三维模型轻量化、信息尽量全面完整的要求，本软件提供一种飞行器电缆三维自动设计方法及系统，基于该软件构建了飞行器电缆三维协同设计与制造平台，该平台能快速实现飞行器电缆的三维自动化设计，获取准确的电缆设计数据，自动生成、简化和完善电缆模型，解决电缆数字化生产和装配的不同需求，提高电缆研制质量和效率。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于该软件构建的飞行器电缆三维协同设计与制造平台，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）该平台能够实现电缆电气设计等方面的跨专业跨院所协同； （2）实现图样报表自动化设计，电气、结构与工艺的三维协同设计，使设计准确率达 100%，研制效率提高 5 倍以上，成本降低 30%。 二、主要性能指标 （1）实现电气图样的关联性、自动化设计，实现电气报表的“一键”自动生成； （2）具备完善的电气设计基础资源数据库； （3）实现电缆电气与结构专业的协同，满足不同专业需求； （4）实现设计与工艺的并行协同； （5）实现数据直接交互和电缆研制过程的数字化管控。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该平台已在十余个工程项目得到推广应用。
应用前景	可应用于航天、航空、兵器、船舶等装备系统和民用电缆的研制。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京电子工程总体研究所
联系方式	联系人：董淑英 电 话：13810847986 邮 箱：shydong101@163.com 地 址：北京市海淀区永定路 52 号

知识产权 基本信息	壁板承重支撑结构 (ZL201220494996.2)
简要介绍	大型艺术工程建造需要解决两个关键问题：一是大型艺术工程巨大的自重荷载、自然界对艺术工程产生的风、雪等荷载如何有效传递给地基，工程自身不受力；二是大型异形的外形如何与内部结构有效连接并形成合理的传导体系。本专利提供一种可调式结构方式，将大型艺术工程自身及所受外部的各种荷载有效传递给内部结构再由内部结构传给地基，以适应大型艺术工程外表异形与内部结构之间距离不一致的连接要求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	本专利可应用于大型艺术工程，主要技术优势如下： (1) 形成了大型艺术工程有效的受力结构体系； (2) 可根据实际情况，通过可调式结构调节结构长短尺寸，解决大型艺术工程外表异形与内部结构之间距离不一致的情况； (3) 结构简单、通用性强，可批量制作、灵活布置； (4) 基于本专利研发了金属瓦安装结构和金属幕墙挂接组件，通过三维数字化设计和制作技术，使大型艺术工程从雕塑类产品向建筑装饰、金属建筑、金属幕墙等产品延伸。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	本专利技术已实现产品级应用。
应用前景	本专利技术可在大型艺术工程项目中应用。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	南京晨光艺术工程有限公司
联系方式	联系人：夏元吉 电 话：025-52825630 邮 箱：27530906@qq.com 地 址：南京市溧水区永阳镇晨光大道 1 号



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国航空工业集团公司

知识产权 基本信息	一种浮空器压力控制阀 (ZL200820190876.7)
简要介绍	压力控制阀是浮空飞行器进行气体压差控制的关键元件,主要有氦气阀和空气阀。本专利针对目前一般压力控制阀存在的压力高、流通面积小等问题,提出了采用机械弹簧机构和电动驱动的重量轻、安全可靠、制造装配方便的浮空器压力控制阀技术方案。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的浮空器压力控制阀,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1) 采用电动控制和弹簧预紧力控制两种方式,实现自主调节; (2) 实现了自主超压保护的功能,大幅度提高了浮空器的安全性; (3) 采用机械接触式敏感元器件检测阀门工作模式,使浮空器压力调节系统具备自监控能力,抗电磁干扰能力强。 二、主要性能指标 (1) 工作温度范围: (-60 ~ 50) °C; (2) 工作压力范围: (0 ~ 100) mmHg; (3) 工作海拔高度: (0 ~ 6000) m; (4) 密封性能: 在指定的压力范围内可靠密封。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☐ 国内领先 ☒ 国内先进
应用情况	本阀门实现小批量生产,并已应用于多个系留气球和中低空飞艇项目。
应用前景	可应用于系留气球和中低空飞艇,以及其它气体和流体控制领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	中国特种飞行器研究所
联系方式	联系人: 龚茵 电 话: 13797980932 邮 箱: 37609711@qq.com 地 址: 湖北省荆门市航空路 8 号

知识产权 基本信息	落筒机械手 (ZL201310506640.5)
简要介绍	落筒机械手是喷气涡流纺纱机自动落筒小车的四个机械手之一。本专利针对国内纺纱设备存在的必须在停车状态落纱的问题,提供一种自动化的解决方案,实现用机械手代替人工操作纺纱机筒子架落纱。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的喷气涡流纺纱机,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1) 可以不停纺纱机落纱,技术超越其余各类落纱设备; (2) 落下的纱卷可以直接织布,而传统纺纱纺完纱卷还需增加一道络筒工序。 二、主要性能指标 (1) 引纱速度: (240~450) m/min; (2) 可以长时间工作,24 小时不停机。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该涡流纺纱机正处于批量生产阶段。
应用前景	预计国内市场年需求量为 400 台~500 台。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	陕西华燕航空仪表有限公司
联系方式	联系人: 段晓红 电 话: 0916-5309429 邮 箱: huayan-jsc@avic.com 地 址: 陕西; 省南郑县 88 号信箱

知识产权 基本信息	纱线张力恒定装置 (ZL201310338316.7)
简要介绍	筒纱卷绕成型是纺纱生产中一个必经的重要工序。针对传统纺纱过程中纱线张力控制结构复杂、精度低、自动化程度低的问题,本专利提供了一种结构紧凑、张力控制精确恒定的张力恒定装置技术方案,有效利用恒磁转矩来控制纱线张力,将罗拉与传递恒磁转矩的导纱钩有效结合,在纺纱过程中保证不同纱支的纱线张力精确、可调。纱线张力恒定装置自动化程度高,可提高筒纱的成型质量。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的纱线张力恒定装置,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1) 张力罗拉由电机驱动,张力罗拉上存储的纱线可由光电传感器检测; (2) 可实现自动化控制,提高纺纱效率。 二、主要性能指标 (1) 张力控制范围 (30 ~ 320) mN; (2) 张力波动范围: $\pm 10\text{mN}$。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已进入批量生产阶段,现阶段每年可生产 10 万套。
应用前景	可应用于与纱线或类似纱线张力控制有关的领域,如纺织机械领域“转杯纺纱机”、“络筒机”等,以及其他各类“绕线机”。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	陕西华燕航空仪表有限公司
联系方式	联系人: 段晓红 电 话: 0916-5309429 邮 箱: huayan-jsc@avic.com 地 址: 陕西省南郑县 88 号信箱



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国船舶重工集团公司

知识产权 基本信息	一种用于滑环大电流传输的簧片式接触机构（ZL201310001044.1）
简要介绍	本专利提供了一种用于滑环大电流传输的簧片式接触机构技术方案，相对于常用的两触点簧片，在不改变滑环结构、不增加滑道的前提下，至少提高一倍的电流传输量；将簧片式接触机构跨滑道成对的对称安装，增加了簧片组件之间的纵向距离，利于电装走线，同时提高设备的可靠性；将簧片组件中的弧形侧边设计成三段式结构，便于加工和控制工艺过程；将簧片组件中的弧形侧边在自由状态和展开状态之间的夹角设计成特殊值，有利于电流的稳定传输。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于接触组件耐磨、大电流传输可靠性技术，开发了风电滑环系列产品，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 突破了电接触材料耐磨性、旋转机电装置大电流传输可靠性技术，产品经过风场试用，其性能与进口滑环相当，产品质量优于国内滑环，且价格只有进口滑环的 2/3 左右。 二、主要性能指标 （1）环道总数：26 路； （2）大电流环路 5 路：AC400V/50A； （3）照明电源环 3 路：AC230V/20A； （4）控制信号环 12 路：DC24V/1.5A； （5）通讯环 6 路：Profibus, CANbus, FastEthernet 等传输型式； （6）工作温度：（-3~65）℃； （7）储存温度：（-45~70）℃； （8）海拔高度：2200m。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已进入批量化生产，年产量上千台。
应用前景	应用于国内外风电行业领域，可替代进口产品。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	中船重工海博威科技发展有限公司
联系方式	联系人：赵莉 电 话：0514-87807042 邮 箱：474239435@qq.com 地 址：江苏省扬州市南河下 26 号

知识产权 基本信息	LNG 用大型开架式气化器（含 10 项专利） 主要专利包括： （1）ZL201310205931.0 一种用于 LNG 汽化器的单片换热翅片设计方法 （2）ZL201310286328.X 一种 LNG 开架式气化器锌合金材料涂层 （3）ZL201410347017.4 一种 LNG 气化器装置中多层复合过渡接头的焊接试验方法 （4）ZL201410019681.6 一种 LNG 开架式气化器用扰流子
简要介绍	相关专利提出了一套 LNG 用大型开架式气化器设计、制造、检测方案，在建立超临界气化传热模型的基础上，采用双层套管内加螺旋片换热管结构，实现铝合金低温两相流高效换热管成型制造技术，满足海洋腐蚀环境、低温、高压以及冷热交替循环疲劳作用的特殊工况使用要求，解决现有 LNG 开架式气化器在一定负荷区间存在的振动问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的 LNG 用大型开架式气化器，其整体性能达到日本同类产品水平，换热效率、腐蚀和防护技术、抗振动等性能优于日本同类产品水平，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）自主研发的双层套管内加螺旋片换热管结构，突破了 LNG 开架式气化器复杂结构下的传热设计技术； （2）自主研发出气化器用多层复合接头，力学和低温疲劳性能等各项性能达到国际先进水平； （3）研制出气化器表面涂层用 Zn 合金材料，提高了气化器的耐腐蚀性能； （4）首次将钛合金海水管路/挡风板、铜合金阀门等军用技术用于 LNG 开架式气化器，解决了国外产品构件存在的腐蚀、老化问题。 二、主要性能指标 （1）翅片管极限爆破压力：96.25MPa（国际最高值）； （2）气化量：200T/h； （3）在海水入口温度高于 5.5℃时，气化器能够满负荷操作，且出口排水温降应不超过 5℃；低于 5.5℃时能够减负荷操作，同时要求出口天然气温度不低于 1℃； （4）为满足外输负荷的变化，每台气化器均需能够在 10%~100% 负荷内操作，气化器启动至 100%负荷稳定操作不超过 15 分钟。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	首台开架式气化器已投产运行。
应用前景	可应用于 LNG 接收站。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国船舶重工集团公司第七二五研究所
联系方式	联系人：李培跃 电 话：15036972399 邮 箱：lpy110015@163.com 地 址：河南省洛阳市滨河北路 32 号

知识产权 基本信息	高性能阻尼复合材料及制品产业化研究（含 4 项专利） （1）ZL200910172342.0 一种结构型高阻尼纤维增强复合材料 （2）ZL201010298637.5 一种预测粘弹性材料振动疲劳性能的方法 （3）ZL201110037996.X 一种夹芯阻尼复合材料 （4）ZL201310583295.5 一种用于管路隔振的弹性支撑装置
简要介绍	高性能阻尼复合材料构成的弹性元件是减振产品的核心部件。相关专利针对新型弹性元件阻尼复合材料配方优化及大规模生产工艺问题，提出了平衡减振性能与使用寿命匹配优化、精密注射成型硫化设备成型加工、轨道系统减震降噪等技术方案，解决了高性能阻尼复合材料批产化工艺中的瓶颈问题，实现了高性能轨道减振制品制造工艺和相关参数的优化。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的多项轨道交通减振降噪产品，主要技术优势和性能指标如下： （1）阻尼复合材料。采用国内领先军用专利技术，实现拉伸强度$\geq 12.5\text{MPa}$，扯断伸长率$\geq 250\%$，绝缘电阻率$\geq 10^8\Omega$； （2）双层非线性减振扣件。国内首家研制成功并得到使用的单位。静刚度范围（10~18）kN/mm，动静比≤ 1.4，落锤试验时相对于普通分开式扣件减振量不小于 8dB，轨距调整量不低于（-12~+8）mm； （3）谐振式浮轨减振扣件。全面突破产品波磨严重的问题，成本大幅降低。降低钢轨振动及由此引起的噪声辐射（约 3dB），同时有效抑制钢轨波浪度的产生和加剧； （4）道床隔振垫。完全满足地铁高级路段减振的要求，降低成本。基础静力学模量在（0.016~0.022）N/mm³，应用于轨道交通领域高等级减振地段的减振，使整个道床系统的减振量达到（10~15）dB。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该产品已在模拟环境下完成性能验证，处于小批量试生产阶段。
应用前景	可应用于城市轨道交通领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国船舶重工集团公司第七二五研究所、洛阳双瑞橡塑科技有限公司
联系方式	联系人：杨巧云 电 话：0379-67256646 15137991327 邮 箱：15137991327@163.com 地 址：河南省洛阳市高新开发区滨河北路 40 号

知识产权 基本信息	激光扫描模组（含 3 项专利） （1）ZL200810153346.X 外转子永磁铁定子铁芯结构及其定子绕组反绕方法 （2）ZL201420599654.6 一种兼具快速精密调平端面及夹紧功能的装置 （3）ZL201330433587.1 光学测试设备（用于移动载体的方向和距离测量）
简要介绍	激光扫描模组（LSU）是激光打印机、激光照排机、激光电视等记录图文信息和显示领域中的核心部件。相关专利提供了外转子永磁铁定子铁芯结构及其定子绕组反绕方法、用于移动载体的方向和距离测量的光学测试技术方案，可用于解决激光打印机等激光扫描类输出设备全面国产化的问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的激光扫描模组工程样机打印效果与进口原型机相当，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 满足激光打印机整机的配套要求，在扫描光斑尺寸、电机转速、启动时间、工作温度等指标方面优于国外同类产品。 二、主要性能指标 （1）光学性能指标 扫描光斑尺寸：40 μ m（可达到 600DPI、1200DPI 打印分辨率）； 激光功率：（640 $\pm$ 30） μ W； 扫描范围： $\geq$ 210mm。 （2）电机性能指标 电机转速：（25000~45000）转/分钟； 启动时间： $\leq$ 3.5s（室温、转速 $\leq$ 35000r/min）； 转速精度： $\leq V_0 \times (1 \pm 0.1\%)$ （ V_0 为设定电机转速）。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	目前已完成工程样机研制，进入批量生产阶段。
应用前景	可在电子信息领域推广，应用于自主安全激光打印机等。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国船舶重工集团公司第七〇七研究所
联系方式	联系人：柴林 电 话：022-26030059 邮 箱：cyc_001@126.com 地 址：天津市红桥区丁字沽一号路 268 号

知识产权 基本信息	JARI 六轴工业机器人及其关键部件（含 7 项专利） （1）ZL201310369293.6 一种六轴工业机器人的零点标定方法 （2）ZL201310345024.6 一种多机器人协调控制装置及其方法 （3）ZL201210477934.5 一种十轴双龙门结构的重载机械手 （4）ZL201210476206.2 一种基于电子齿轮的轴同步控制系统 （5）ZL201310610558.7 基于机器视觉的机器人分拣方法 （6）ZL201410030719.X 基于耦合电感倍压结构的双输出母线型高增益变换器 （7）ZL201410031252.0 适用于 IGBT 驱动模块高压侧供电的 DC-DC 变换电路
简要介绍	相关专利基于动力学理论和工业可实现性分析的机器人系统优化设计及仿真分析、复杂任务的空间轨迹规划等系列关键技术，提出了一种本体构型优化设计方法，用于实现多轴控制和高精度控制，可解决机器人最大负载与最小自重的性能平衡问题和中间减速机、电机等传动器件的可实现性问题，满足机器人操作系统和软件的需要。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的六轴工业机器人产品，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）可提升机器人的控制精度和稳定性； （2）开放接口有助于客户进行二次开发，提高产品的适应性。 二、主要性能指标 （1）末端负重：6kg/15kg/30kg/60kg/160kg； （2）重复定位精度：≤0.08mm； （3）焊接轨迹精度：≤1.50mm； （4）工作半径：（300~500）mm； （5）控制轴数：（3-12）轴； （6）驱动方式：基于 AC 伺服电机的电气驱动伺服； （7）环境温度：（0~55）℃； （8）环境湿度：75%RH 以下； （9）振动：0.5g 以下； （10）噪声等级：75dB 以下； （11）支持故障检测，具有多种报警功能； （12）可与外部附加轴（2 轴-5 轴）协调运动。
技术水平	☐国际领先 ☐国际先进 ☒国内领先 ☐国内先进
应用情况	正在大连船舶重工集团有限公司试应用，已与大连船舶重工集团有限公司、武昌船舶重工集团有限公司达成战略合作协议。
应用前景	可在先进制造行业机器人领域推广应用。
转化形式	☐转让 ☒许可 ☐合作开发 ☒作价投资
持有单位	中国船舶重工集团公司第七一六研究所、江苏杰瑞科技集团有限责任公司
联系方式	联系人：周彬 电 话：0518-85981075 邮 箱：jarichanyebu@163.com 地 址：江苏省连云港市圣湖路 18 号



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国兵器工业集团公司

知识产权 基本信息	安全起爆具 (ZL201410378584.6)
简要介绍	本专利针对现有起爆具产品冷却退模时间长、退模不安全因素增加, 产品生产效率低等问题, 提出了一种对与注药芯体形成一体的隔板及其下方空腔、芯体压盖以及雷管防脱落装置的设计方案, 提高了起爆具的安全性和工艺性。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的安全起爆具, 主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 具有本质安全性、高起爆性、高抗水性、高适用性和优良的工艺性, 且雷管孔封堵能力强。 二、主要性能指标 (1) 起爆感度: 多种雷管导爆索起爆, 爆炸完全; (2) 爆速: $\geq 7000\text{m/s}$; (3) 装药密度: $\geq 1.50\text{g/cm}^3$; (4) 抗水性能: 在压力为 0.3MPa 的室温水浸 20 天后, 起爆感度不变; (5) 跌落安全性: 12m 高处自由下落到硬土地面上, 不燃不爆, 容许有结构变形和外壳损伤; (6) 耐温耐油性: 在 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的 0 号轻柴油中, 自然降温浸 8h 后不燃不爆。
技术水平	☒ 国际领先 ☐ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该产品于 2014 年投入生产, 累计销售 50 万发。
应用前景	可应用于各类矿山爆破深孔起爆作业。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	山西江阳兴安民爆器材有限公司
联系方式	联系人: 祝贺 电 话: 15834192766 邮 箱: he143q@126.com 地 址: 山西省太原市尖草坪区西留路 18 号江阳科技园

知识产权 基本信息	门窗用新型密封装置（含 4 项专利） （1）ZL201410543057.6 一种用于推拉门窗的密封装置 （2）ZL201420545592.0 一种具有可变形密封胶条的推拉扇 （3）ZL201420594505.0 一种支撑推拉门窗密封胶条的增高滑撑 （4）ZL201420594503.1 一种用于推拉门窗的可变形密封胶条
简要介绍	针对以往产品密封毛条会沿着与框接触的方位发生永久性形变，造成与需要密封面非连续性接触，形成冷桥和热桥，产生透风、渗水等问题，相关专利提出一套解决方案，通过在推拉扇的导轨槽中设置增高滑撑和可变形胶条，隔开空气流通，降低能量损耗，使整窗的热量损失减少 40%以上。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的门窗用新型密封装置，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 实现发生弹性压缩形变的胶条、导轨槽、框导轨三者紧密接触，隔开空气流通，保证门窗达到高密封性能。 二、主要性能指标 （1）气密性能 5 级（普通不超 3 级）； （2）水密性能 5 级（普通一般 2 级）； （3）保温性能 9 级（普通一般 5 级）。
技术水平	☒ 国际领先 ☐ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已完成设计定型，正处于样品前期试验阶段。
应用前景	可应用于建筑行业的推拉门窗。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	山西惠丰型材有限公司
联系方式	联系人：杨慧凤 电 话：0355-3915693 邮 箱：sxhfyhf@163.com 地 址：山西省长治市惠丰街 1 号信箱

知识产权 基本信息	一种大口径薄壁弯管成型设备 (ZL201210437772.2)
简要介绍	大口径薄壁弯管广泛应用于医疗器械行业,其成型技术目前国内尚属空白。本专利提出了一种采用液压驱动、增加防皱板等相关措施的大口径薄壁弯管成型设备的技术方案,可解决大口径薄壁弯管折弯处产生褶皱、设备不稳定、产品依赖进口等问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的大口径薄壁弯管成型设备,性能稳定,生产的大口径薄壁弯管已出口到日本,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1) 更换新产品时, 仅需更换模具主体及转动夹紧装置前端带半圆形凹槽装置; (2) 设备采用液压驱动, 液压驱动设备稳定, 噪音小, 精度高, 维修方便; (3) 外径$\Phi 150\text{mm}$, 壁厚 2mm, 长度 3m 的铝管仅需 (6~8) min 即可弯成 90° 弯管。 二、主要性能指标 (1) 长芯轴总成下端面到模具主体切点的距离为 (15~30) mm; (2) 驱动装置的中轴线与模具轴线的夹角 θ 为 13.05° ; (3) 固定夹紧装置与转动夹紧装置的距离为 15mm。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该设备处于试推广阶段。
应用前景	该设备生产的产品可应用于医疗器械、油气管道、汽车制造、公路建设等行业或领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	湖北江山液压科技有限公司
联系方式	联系人: 张娜 电 话: 13995721604 邮 箱: zhnhjp@163.com 地 址: 湖北省襄阳市高新区日产工业园莲花路 1 号

知识产权 基本信息	绿色除草剂金都尔（含 3 项专利） （1）ZL201210375967.9 一种酸性催化脱水合成 N-芳基酮亚胺的方法 （2）ZL201210375053.2 水相反应合成大位阻氯乙酰胺化合物 （3）ZL201220505702.1 化学实验用两级分水器
简要介绍	金都尔（精异丙甲草胺）是国际市场份额最大的手性除草剂，具有高效、广谱、选择性好、对作物安全 and 环境友好的特点。相关专利基于军用材料合成过程中硝化、氢化、醛（酮）胺缩合与液晶材料单体的不对称催化氢化合成技术，提出一套手性除草剂合成技术方案，工艺绿色清洁。
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金都尔，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）不对称氢化采用无溶剂方法，节能减排，降低成本； （2）有机溶剂用量减少 60%以上，使用无机碱，副产物为氯化钠，绿色环保； （3）酰化成本减少约 2000 元/吨。 二、主要性能指标 （1）化学纯度：≥96%； （2）光学纯度：≥76%ee。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该产品处于批量生产阶段。
应用前景	可应用于二十余种作物田间除草，是目前国内普遍使用的乙草胺和消旋异丙甲草胺除草剂的优秀替代品，尤其适用于我国北方广泛分布的玉米、小麦、豆类等旱地作物田的除草。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	西安近代化学研究所
联系方式	联系人：谈保松 电 话：029-88291585 邮 箱：mp-204@163.com 地 址：陕西省西安市雁塔区丈八东路 168 号

知识产权 基本信息	高性能船用涡轮增压器设计技术（含 3 项专利） （1）ZL201210573202.6 涡轮增压器漏油动态测量装置及测量方法 （2）ZL201410055009.2 增压器涡轮叶轮与转轴的圆锥螺纹连接方法与连接结构 （3）ZL201410055178.6 一种提升增压器涡轮心部强度性能的方法与结构
简要介绍	针对高性能船用涡轮增压器匹配、设计、使用环境以及产品质量工艺与制造问题，相关专利提出了涡轮增压器漏油动态测量、增压器涡轮叶轮与转轴的圆锥螺纹连接技术方案，支撑解决增压器可靠性增长和高膨胀比高载荷涡轮设计等难题，使涡轮具有较高的运行极限，保证高膨胀工况比与压气机的良好匹配，提高增压器整机效率。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的高性能增压器，与 ABB、MAN 等国际先进增压器性能相当，达到国际先进水平，其主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）跨声速压气机设计，高负载涡轮设计技术，高速、高可靠性轴承系统的优化设计技术； （2）高性能压气机设计及快速铣削工艺、高性能混流涡轮设计及铸造与热处理工艺、涡轮模具、壳体铸造工艺分析，提高铸造质量，降低生产成本。 二、主要性能指标 （1）压气机最高压比：5.0； （2）压气机最高效率：≥79%。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已在新型两栖车用发动机小批量应用。
应用前景	可应用于潍柴、淄柴、济柴、河柴、胜动等民用船机配套领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国兵器工业集团第七〇研究所
联系方式	联系人：刘莹 电 话：18649172052 邮 箱：liuying1122-sdu@163.com 地 址：天津市北辰区永进道 96 号

知识产权 基本信息	车辆智能油气悬挂系统（含 21 项专利） 主要专利包括： （1）ZL200910176966.X 油气悬挂液压闭锁装置 （2）ZL200910176964.0 减振阀 （3）ZL200910176961.7 油气悬挂润滑脂自动补给装置
简要介绍	相关专利基于释压安全、大功率减振、模块化悬挂闭锁、零渗漏液控锁止、机械式车体高度调节、重载球支承及润滑脂自动补给等技术，提出了一种车辆智能油气悬挂系统的技术方案，通过合理的参数匹配显著改善车辆行驶平顺性及操稳性能，满足耐久性的相关要求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的车辆智能油气悬挂系统，具有承载力大、成本低廉及维护保养方便等特点，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）油气悬挂释压安全装置提高了悬挂系统关键重要部件极端工况下的可靠性，可充分改善车辆的机动性、舒适性以及操纵稳定性； （2）悬挂闭锁技术实现油气介质有效隔离和底盘刚性平台功能； （3）自主开发的具有阿基米德螺旋刻线的重载球支承通过润滑脂自动补给装置使其维护保养里程成倍提高，承载力至少提升 2 倍； （4）自主开发的高度调节阀技术可实现车辆姿态的机械式调节，结构简单，具有更高的可靠性、防爆及电磁兼容性能，且成本低廉。 二、主要性能指标 （1）车体振动加速度响应：≤ 0.8g； （2）油气弹簧临界压力：≥ 40MPa； （3）摩擦力值：≤ 2KN； （4）开阀阻力允许误差：± 10%； （5）悬挂闭锁力值：≥ 10t； （6）闭锁响应时间：≤ 0.5s； （7）释压安全力值：≥ 70MPa； （8）球轴承自润滑保养里程：≥ 3000km。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该油气悬挂装置已实现为军品型号项目的供货和批量生产，并开展民用市场推广，实现了小批量供货。
应用前景	应用于多轴重型运载车辆、全向智能移动平台、工程机械、矿用机械、高机动越野车等领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国北方车辆研究所
联系方式	联系人：陈轶杰 电 话：13466345562 邮 箱：chenyijie1206@163.com 地 址：北京市丰台区槐树岭四号院



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国兵器装备集团公司

知识产权 基本信息	多用途森林防护发射器（含 3 项专利） （1）ZL200910058742.9 多用途森林防护单兵手持式火箭炮 （2）ZL200920079872.6 手持式多用途森林防护发射器 （3）ZL201020609773.7 非插接式快接导通接头
简要介绍	相关专利基于火箭炮技术，提出了一种适合在复杂地形、陡峭山坡等环境进行较远距离灭火的产品技术方案，在操作使用、携带性、灭火效能等方面充分考虑人性化特点，解决了灭火时距火场近危险性大、投掷灭火弹准确率低、灭火效果差等问题，可用于我国山区、森林、草原、城市灭火。
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 60 毫米单兵肩扛式森林灭火发射器产品，具有精度高、结构简单、操作方便、安全性好、性价比高、便于携带等特点，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）总体结构紧凑、射程远、精度高； （2）机电结合旋转式保险结构，操作简便，安全、可靠； （3）灭火弹装弹定位、快速导通结构，装填快捷，灭火效率高。 二、主要性能指标 （1）口径：60mm； （2）射程：（60~100）m； （3）发射器全重：≤5kg； （4）射击方式：肩扛/手持发射； （5）配用弹种：SM60 型干粉森林灭火弹、SM60 型水基森林灭火弹。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该发射器正处于试推广阶段，生产规模约 1000 具/年。
应用前景	适用于森林武警、森林公安以及林业局等。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	成都陵川特种工业有限责任公司
联系方式	联系人：于隽 电 话：028-84633504，18980970118 邮 箱：167kjglb@sina.com 地 址：成都龙泉驿区大面街道办陵川路 1 号

知识产权 基本信息	工业缝纫机电控系统（含 10 项专利） 主要专利包括： （1）ZL200610022523.1 工业缝纫机电控系统 （2）ZL201310541330.7 一种圆扣眼锁眼机面线张力检测控制方法及装置 （3）ZL201210407887.7 一种自动裁床裁刀转角控制方法
简要介绍	相关专利提出了一种基于 WINCE 平台的开放式、模块化的特种缝制设备数控系统技术方案，可用于解决工业缝纫机电控系统存在的软硬件平台通用性差、缺乏灵活性和扩展性、缝纫速度低、难以满足用户实际需要等问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的特种缝制设备数控系统，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）首次在大幅面 360° 旋转头模板机缝纫控制上提出了切向跟随和转角缝制的机针智能跟随技术； （2）与缝纫机的主轴和进给轴更好地配合，实现了对交流伺服电机的自动辨识； （3）使缝制品加工企业的生产效率提高 5 倍以上。 二、主要性能指标 （1）大编程尺寸：9999.9mm； （2）最小位移输出：0.1mm； （3）最大针距：12.7mm； （4）缝纫速度：（200～3000）针/分，最大缝纫速度：3000 针/分（针距<3mm，脉冲当量≥0.1mm）间歇送料； （5）用户程序容量：≥32MB； （6）编程方式直线、圆、圆弧、曲线、多边形； （7）人机界面 TFT 液晶显示，触摸屏操作；语言选择中、英文；用户数据接口 USB 接口。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该系统已实现批量生产，累计销售 2.4 万余套，实现直接经济效益 2.11 亿元。
应用前景	主要用于服装、鞋业、箱包等行业的产品缝制加工，也可应用于飞机、汽车、特种装备等领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国兵器装备集团自动化研究所
联系方式	联系人：姜栋梅 电 话：13458302625 邮 箱：327898967@qq.com 地 址：四川省绵阳市游仙区仙人路 2 段 7 号

知识产权 基本信息	近红外光吸收玻璃、元件及滤光器（含 3 项专利） （1）ZL201210036840.4 近红外光吸收玻璃、元件及滤光器 （2）10-1410962（韩国）近红外光吸收玻璃、元件及滤光器 （3）103126320（台湾）近红外光吸收玻璃、元件及滤光器
简要介绍	相关专利是在传统的以氟磷酸盐玻璃作为基质玻璃的基础上发明的新技术，针对氟磷酸盐基质玻璃熔融时易挥发、产生条纹等质量缺陷、影响玻璃耐水耐酸等问题，提出了一种氟离子大于氧离子（即 $F^-/O^{2-} > 1$ ）、使用更少 Cu 引入量达到同样优异近红外光吸收效果的配方系统，用于制备熔融性能优良和易成型的玻璃、近红外光吸收元件及滤光器。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的近红外光吸收玻璃，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）有效降低玻璃的熔融温度，同时具有优异的近红外光吸收性能和化学稳定性； （2）可以提高玻璃可见光区的透过率； （3）有效降低能耗和成本。 二、主要性能指标 （1）厚度为 1mm 时，在波长 400nm 透射率显示大于 80%，在波长 500nm 透射率显示大于 85%； （2）耐水作用稳定性 DW 达到 1 级，耐酸作用稳定性 DA 达到 4 级以上； （3）在（400~560）nm 波段具有较高的透过率，在其余波段具有良好的截止能力。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	相关产品已完成定型和制造，开始小批量投入市场。
应用前景	可应用于智能手机、单反相机等高端数码产品，以及智能穿戴材料、车载设备、智能机器人等领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	成都光明光电股份有限公司
联系方式	联系人：卢西芳 电 话：13982035547 邮 箱：luxifang-1989@163.com 地 址：四川省成都市龙泉驿区成龙大道三段 359 号

知识产权 基本信息	一种 8×8 轻型全地形车的传动及转向系统（含 10 项专利） 主要专利包括： （1）ZL201010519766.2 一种 8x8 轻型全地形摩托车的传动系统 （2）ZL200710078399.5 一种 8x8 轻型全地域车传动机构 （3）ZL201110419876.6 一种轻型全地形车仪表板组合
简要介绍	为解决现有 8×8 轻型全地形摩托车传动、转向系统存在的输出扭力小、链条载荷较大、整车离地间隙不够高等问题，相关专利提出一种布局紧凑、空间利用率高的 8×8 轻型全地形车传动系统的技术方案，可减小传动系统工作载荷，提高整车通过性指标，降低整车重量和成本。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的具有新型传动及转向系统的 8×8 轻型全地形车，整车驾乘舒适性、通过性和可靠性有所提高，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）有效提高整车的空间利用率； （2）有效减小传动系统链条载荷，提高驱动力； （3）提高整车的驾乘舒适性、通过性和可靠性。 二、主要性能指标 （1）空间利用率：提升了 25%； （2）链传动寿命：提高 20%； （3）通过性指标： a. 轮边减速器的布置使得整车离地间隙提升了 68%； b. 多轴短轴距的分布增大了纵向通过角 70%； c. 双流差速转向技术，实现了整车原位转向功能，降低了转弯直径 44%； （4）整车减重：选用液压双流加 H 型链传动系统相比轨迹转向加轴传动系统整车重量可降低 45%； （5）成本优化：采用链传动系统可相较轴传动系统降低成本 50%。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该轻型全地形车已实现批量生产，生产能力为 1000 辆/年。
应用前景	可应用于轻型全域机动车辆产业。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国嘉陵工业股份有限公司（集团）
联系方式	联系人：张卫朋 电 话：023-61951817 邮 箱：sjss@jialing.com.cn 地 址：重庆市璧山区永嘉大道 111 号

知识产权 基本信息	一种步进电机控制系统及其控制方法（含 21 项专利，2 项计算机软件著作权） 主要专利包括： （1）ZL200910065327.6 一种步进电机控制系统及其控制方法 （2）ZL200910065334.6 低精度码盘实现高精度控制步进电机的方法
简要介绍	步进电机是将电脉冲信号转变为角位移或线位移的开环控制元件。针对现有开环控制系统精度和性能不能保证，以及闭环控制系统算法复杂、调试周期长、成本高的问题，相关专利提出了一套低成本、高定位精度、高适用性的步进电机控制系统和相关方法的技术方案，用于小视场条件下准确捕获目标，同时提高系统耐用性和运行效果。
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步进电机控制系统，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）在保证精度和运行效果的情况下降低成本； （2）控制算法简单可靠，高精度定位； （3）耐用性好，根据不同的运行模式选择不同的控制，即使在测角装置出现问题，系统仍然可以满足基本的运行要求。 二、主要性能指标 （1）实现慢速启动，慢速停止，防止失步； （2）在控制器接收到位置控制指令后，控制器首先计算出到目标位置要行进的电机步数 M； （3）根据码盘反馈的位置数值对 M 值进行校正； （4）在低速时进行 M 值的校正，同时对电机的速度进行重设，根据运行速度和 M 值进行计算，避免慢速爬行停止和骤停； （5）系统具有失步检测功能，能够在调试阶段对传动机构进行有效指导，在运行阶段可以发出故障信息便于查找问题； （6）当 $M \leq 0$ 时，电机停止运行，补偿空回影响，并进行过冲补偿，在脉冲停止 $K=100$ 毫秒后，负载最终停止，如果偏差大于精度要求的误差，则控制电机反向运行到目标位置，过冲满足精度要求，此过程可进行 1~3 次，不会出现震荡现象。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	实现批量化生产，年生产/建设能力达 500 套。
应用前景	可应用于视频监控等自动化控制领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	河南中光学集团有限公司
联系方式	联系人：秦建峰 电 话：18637728826 邮 箱：qjf@costar.com.cn 地 址：河南省南阳市工业南路 508 号

知识产权 基本信息	一种道岔转辙机动作电压检测方法、设备和系统（含 2 项专利） （1）ZL201110302901.2 一种道岔转辙机动作电压检测方法、设备和系统 （2）ZL201120380374.2 一种道岔转辙机动作电压检测设备 and 系统
简要介绍	道岔转辙机动作电压检测传感器是铁路信号微机监测系统的信号设备采集单元。针对传统检测方法存在的系统硬件成本高、模拟滤波器受器件和环境影响大、系统可靠性和测量精度低的问题，相关专利基于铁路微机监测系统，提出一种道岔转辙机动作电压检测方法、设备和系统的技术方案，应用于监测道岔转辙机运行状态、发现信号设备隐患、分析故障和指导现场作业维修。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的道岔转辙机动作电压检测传感器，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）采用数字全通滤波器和高通滤波器处理后，计算出道岔表示电压信号的交直流含量； （2）对信号增益无衰减，而且不影响测量精度。 二、主要性能指标 （1）输入：AC（0~200）V，DC（0~100）V； （2）通信接口：RS485；通信协议：通信规约 Modbus-RTU；波特率 9600bps/19200bps/38400bps/57600bps；起始位 1、数据位 8、停止位 1、无校验位； （3）精度：1%； （4）线性测量范围：10%~120%标称输入； （5）耐压：输入/输出 2500V DC/1min。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已与河南辉煌、上海卡斯柯、上海铁大、通号设计院、南昌路通等铁路信号微机监测系统集成商达成合作，该传感器已稳定运行在京沪、沪昆、武广等高铁干线微机监测站及既有线、客专等全国各铁路微机监测站点。
应用前景	该产品主要应用于各铁路局电务段的下属信号车间。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	绵阳市维博电子有限责任公司
联系方式	联系人：姜栋梅 电 话：13458302625 邮 箱：327898967@qq.com 地 址：四川省绵阳市游仙区仙人路 2 段 7 号

知识产权 基本信息	大型重载深孔螺旋曲面数控拉床（含 8 项专利） 主要专利包括： （1）ZL200910310649.2 一种用于数控螺旋深孔拉床的自动消隙分度装置 （2）ZL201010507132.5 一种用于数控深孔拉床的同轴进给机构 （3）ZL201010507131.0 一种数控深孔拉床的圆光栅用防护装置 （4）ZL201110200754.8 一种用于火炮驻退杆变深度沟槽测量的装置 （5）ZL201110200755.2 一种用于火炮身管膛线缠度测量的装置 （6）ZL201210290132.3 一种等壁厚螺杆钻具定子的加工工艺
简要介绍	深孔拉削是机械加工行业的关键工序之一。针对身管靠模加工存在的等壁厚螺杆钻具定子拉削加工实用性较差的问题，相关专利提供了专用数控系统、机床、刀具及加工工艺的成套解决方案，包括身管膛线缠角检测方法、大余量拉削工艺、集成加工工艺与测量功能的专有数控系统等，可应用于特异性身管膛线、深孔变截面沟槽等零件加工。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的专用重载深孔螺旋曲面数控拉床，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 应用拉削技术加工深孔沟槽具有高效、绿色、经济的特点。 二、主要性能指标 （1）最大拉力：70KN； （2）承重：3000kg； （3）工件长度：6000mm； （4）定位精度：直线轴 0.02mm/1000mm，0.04mm/全程，旋转轴 0.02°； （5）重复定位精度：直线轴 0.01mm，旋转轴 0.01°； （6）可加工零件：深孔螺旋曲面、螺旋槽、变截面槽等。
技术水平	☐国际领先 ☐国际先进 ☒国内领先 ☐国内先进
应用情况	该数控拉床先后在山西北方机械制造有限责任公司、成都陵川特种工业有限责任公司、重庆望江工业有限公司、成都晋林工业制造有限责任公司以及出口项目中应用。
应用前景	可开发应用于等壁厚螺杆钻具定子加工工艺及成套设备。
转化形式	☐转让 ☐许可 ☒合作开发 ☐作价投资
持有单位	四川省绵阳西南自动化研究所
联系方式	联系人：姜栋梅 电 话：13458302625 邮 箱：327898967@qq.com 地 址：四川省绵阳市游仙区仙人路 2 段 7 号



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国电子科技集团公司

知识产权 基本信息	光纤熔接机（含 4 项专利，2 项计算机软件著作权） （1）ZL201310109709.0 基于 FPGA 的光纤图像实时处理方法 （2）ZL201520416722.5 一种调节显微成像系统物距的装置 （3）ZL201520161953.6 一种电极位置调整装置 （4）ZL201320869531.5 一种放电电弧位置自动调整装置 （5）2015SR087270 AV6471 光纤熔接机整机软件 V1.0 （6）2015SR087721 AV6471A 光纤熔接机整机软件 V1.0
简要介绍	相关专利针对国产熔接机在放电电弧的环境补偿方面的技术瓶颈，突破 FPGA 为基础的高速数字信号处理技术、光纤特征图象识别及分析处理技术和光纤低损耗熔接技术，提出了一套基于 PAS 纤芯直视技术的光纤熔接机相关技术方案。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础研制的全数字功能的单芯光纤熔接机，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 具有大能力交直流高压放电及温度、湿度和气压补偿系统，具有智能启动加热功能，其放电电极寿命可达 4500 次。 二、主要性能指标 （1）适用光纤：符合 ITU-T G.651（多模光纤 MMF）、ITU-T G.652&657（单模光纤 SMF）、ITU-T G.653（色散位移光纤 DSF）、ITU-T G.655（非零色散光纤 NZDSF）规定的光纤、掺铒光纤（Erbium-Doped Fiber EDF）； （2）平均损耗： $\leq 0.02\text{dB}$ （SMF）； $\leq 0.01\text{dB}$ （MMF）； $\leq 0.04\text{dB}$ （DSF）； $\leq 0.04\text{dB}$ （NZDSF）； （3）熔接时间： $\leq 7\text{s}$ （快速模式）， $\leq 7.5\text{s}$ （SMF 标准模式）， $\leq 8\text{s}$ （自动模式）； （4）视图与放大倍数：两个 CMOS 摄影机观测，X 或 Y 单轴视图 320X（缩放 700 倍），XY 双轴视图 88X； （5）光纤切割长度：（5~16）mm（光纤尺寸 $\Phi \leq 1\text{mm}$ ）；10mm（皮线光缆：2.0mm×3.1mm、室内光缆 2.0mm×2.0mm）。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该光纤熔接机处于批量生产阶段。
应用前景	可应用于军事、互联网、金融、交通、环保、监控、医疗、文化及航天等领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第四十一研究所
联系方式	联系人：方宝杭 电 话：0532-86888085 邮 箱：eiqd@ei41.com 地 址：青岛经济技术开发区香江路 98 号

知识产权 基本信息	一种可在低温工作的锂离子电池（ZL200410093963.7）
简要介绍	本专利针对高寒地区较大功率的供电需求，采用低电阻电极技术、低温电解液技术，提出一种在极寒天气下为便携式用电器提供较高功率的锂离子电池技术方案，具有比能量高、高低温性能良好、循环寿命长、安全无污染等特点。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的锂离子电池，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）采用特殊的低温电解液、独特的正负极材料及工艺； （2）在保持较高比能量的同时，具有宽广的温度适应能力，低温下的大电流输出能力尤为突出。 二、主要性能指标 极寒天气（-40℃以下）可以 0.5C 以上的大功率输出，典型产品可以 3C 以上输出。 （1）外形尺寸：≤$\varnothing$ 18.5mm × 65.7mm； （2）重量：≤46g； （3）额定容量：1.8Ah； （4）标称电压：3.7V； （5）循环次数：500 次； （6）低温容量：-40℃ ≥ 85%； （7）高温容量：60℃ ≥ 95%。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该锂离子电池已实现批量生产，在中国电子科技集团公司第十研究所、第五十三研究所、兵器二零三所、兵器五三零八等的加固机和夜视仪中应用。
应用前景	基于本专利开发的金属壳体电池和软包装电池，可应用于数码电子、储能、电力、车辆、无人机等领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第十八研究所
联系方式	联系人：杨江波 电 话：022-23959318 邮 箱：cetc-18@126.com 地 址：天津市西青区华科七路 6 号

知识产权 基本信息	多路并行光收发模块（含 2 项专利） （1）ZL201210561397.2 光纤镀膜工艺 （2）ZL201320614167.8 阵列光纤研磨抛光装置
简要介绍	多路并行光模块利用高速信道复用，实现大容量高速数据总线的高可靠、低损耗传输，是光纤传输系统的核心器件。相关专利针对高速光纤传输系统的应用需求，提出了高速 VCSEL 激光器阵列芯片、PIN 探测器阵列芯片、高速多路并行光收发模块的一体化设计和制备工艺技术方案，可提升传输速率和集成度，减小模块体积和重量，提高环境适应性。
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高速多路并行光收发模块，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）提高了成品率和一致性，解决了器件的高速驱动和宽带接收匹配问题，保证了多路耦合的效率和一致性； （2）提高了模块的集成度，保证了模块的性能指标，减小了体积和重量。 二、主要性能指标 （1）传输通道数：12 或 4； （2）传输速率（单通道）： $\geq 6.25\text{Gbps}$ ； （3）工作波长： $(850 \pm 10)\text{nm}$ ； （4）输出光功率： $\geq -5\text{dBm}$ ； （5）接收灵敏度： $\leq -10\text{dBm}$ ； （6）误码率： $\leq 10\text{E-}12$ ； （7）工作温度范围： $(-40 \sim +85)^\circ\text{C}$ 。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该光收发模块处于批量生产阶段，已累计销售超过 2000 万元。
应用前景	可用于高可靠性的光纤耦合、光纤传感、光信号传输、光束整形和多角度光纤研磨等领域，应用于高速多路并行光收发组件等产品。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第四十四研究所
联系方式	联系人：李林佩 电 话：13983696343 邮 箱：903382525@qq.com 地 址：重庆市南岸区南坪花园路 14 号中电 44 所科技处

知识产权 基本信息	卫星紧急无线电示位标（含 2 项专利） （1）ZL201420166581.1 防水易脱离自适应接头 （2）ZL201410733990.X 静水压力释放器
简要介绍	防水易脱离自适应接头和静水压力释放器是卫星紧急无线电示位标（EPIRB）的部件之一。相关专利针对现有线缆不可重复使用、维护和使用成本高等问题，提出了一种防水易脱离自适应接头技术方案，实现密封设备与固定装置的轻易分离，同时保证喷淋级防水和振动冲击时的可靠连接；针对现有静水压力释放器初始释放拉力大、不可重复使用等问题，提出了一种释放可靠性强、可重复使用的静水压力释放技术方案，降低产品成本。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的卫星紧急无线电示位标系列产品，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）超低功耗设计：电池最低寿命在低温下不低于 200h，常温下超过 400h，远高于标准要求的 48h； （2）多功能设计：自适应温度补偿设计，内置 GPS 和寻位发射机，实现更高定位精度和更短定位时间； （3）生产调试便捷：配备自动调试系统，最终成品率达到 99.96%； （4）维护方便：内置自检电路，模块化设计，维修性好。 二、主要性能指标 （1）电池运行时间：>48h@ -20℃，5 年待机； （2）基本功能：双发射机、GPS、红外通信、频闪灯、10m 防水、自动释放与激活； （3）发射频率：406.040MHz/121.5MHz； （4）输出功率：5W (37dBm) ± 2dB/17dBm ± 3dB； （5）调制参数：1.1rad ± 0.1rad/A3X，m>80%。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	2013 年该示位标开始推广应用，销量超过 4000 台/年，市场占有率超过 50%。
应用前景	可应用于渔船、商船等船舶领域。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中电科（宁波）海洋电子研究院有限公司
联系方式	联系人：姚克波 电 话：13505737641 邮 箱：yaokebo@hotmail.com 地 址：嘉兴市桃园路 587 号智慧园 4-3 楼

知识产权 基本信息	新一代空中交通管理系统（含 5 项专利） （1）ZL201310422318.4 一种基于杂波图的雷达数据处理方法 （2）ZL201310298457.0 一种基于多飞行器协同作战的轨迹优化方法 （3）ZL201410095990.1 一种抗大系统误差的航迹关联方法 （4）ZL201310624321.4 一种面向服务的网络化仿真系统动态生成方法 （5）ZL201510111312.4 一种基于模糊综合评价的协同航路时隙分配方法
简要介绍	相关专利围绕协同空中交通管理领域，提出了基于多飞行器协同作战的轨迹优化、基于抗大系统误差的航迹关联、基于模糊综合评价的协同航路时隙分配、网络化仿真系统生成等技术方案，可应用于具有广域信息服务、灵活空域管理、智能化流量管理、数字化管制等核心功能的空中交通管理系统，保障空中交通飞行安全、高效、有序。
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新一代空中交通管理系统，低成本实现空管系统各项功能性能要求，技术先进可靠实用，性价比优势明显，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）动力学模型、先验知识与历史数据相结合的 4D 轨迹预测，更加有效应对突发变化时的 4D 轨迹预测； （2）基于优先级原则的空域冲突排解，更有效保障高价值飞行任务遂行； （3）构建基于全系统信息管理平台，实现信息共享服务。 二、主要性能指标 （1）SWIM：同时交换 3000 条以上消息； （2）4D 轨迹处理能力：≥2000 批； （3）空域结构处理能力：≥1200 个。
技术水平	☐国际领先 ☐国际先进 ☒国内领先 ☐国内先进
应用情况	原型样机通过模拟使用环境验证。
应用前景	可应用于空中交通管理、飞行信息服务、应急管理、电子收费、空地一体化交通运营管理等不同系统。
转化形式	☐转让 ☒许可 ☐合作开发 ☐作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第二十八研究所
联系方式	联系人：张翔宇 电 话：15951997398 邮 箱：497242278@qq.com 地 址：南京市后标营路 99 号

知识产权 基本信息	高性能转换器（含 16 项专利） 主要专利包括： （1）ZL201010182293.1 一种高速比较器 （2）ZL201110178089.7 可校正有限增益误差的乘法型数模转换器 （3）ZL201210349381.5 一种 BiCMOS 电源型基准电路 （4）ZL201410122489.X 温度补偿带隙基准电路 （5）ZL201310367077.8 输出共模电压稳定的开环放大器
简要介绍	相关专利针对宽带无线通信应用中数据转换器方面存在的 问题，提出了一种优化转换器输入带宽、速度、精度及线性度的技术 方案，主要应用于模拟集成电路和数模混合集成电路设计，可有效提 升数据转换器的性能。
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高性能转换器，突破了与转换器性能提升相 关的输入带宽、速度、精度、线性度等关键技术，主要技术优势和性 能指标如下： 一、主要技术优势 （1）输入带宽：A/D 最大输入带宽由 1.7G 提升到 2.4G； （2）速度：转换器比较速度提升约 50%，时钟锁定时间缩短 25%； （3）精度：校正后 A/D 转换器精度可达 18 位以上； （4）线性度：A/D 转换器线性度提升 10dB 左右； （5）成本功耗：在高精度转换器的实现中，可节省版图面积 20% 以上（相当于节省成本 20%以上），节省功耗 10%以上。 二、主要性能指标 （1）采样率：A/D 转换器采样率最高达 2GSPS； （2）转换率：D/A 转换器转换率最高达 2GSPS； （3）转换分辨率：A/D 转换器转换分辨率最高达 18bit； D/A 转换器转换分辨率最高达 16bit； （4）输入信号带宽：A/D 转换器输入信号带宽最高达 2.4GHz； A/D 转换器输入信号带宽最高达 1.7GHz； （5）线性度：A/D 转换器线性度最高达 100dB 以上； D/A 转换器线性度最高达 60dB 以上。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该产品已通过小批量生产验证，部分产品实现批量生产供货。
应用前景	可应用于军工、民用电子信息领域。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第二十四研究所
联系方式	联系人：李婷 电 话：13996128312 邮 箱：ltpatent@aliyun.com 地 址：重庆南坪花园路 14 号

知识产权 基本信息	并行数字信号处理器（含 6 项专利，10 项计算机软件著作权） （1）ZL201010507954.3 并行数字信号处理器 （2）ZL201010507928.0 应用于数字信号处理器的指令缓存器 （3）ZL201110051310.2 高性能通用信号处理器指令分配装置 （4）ZL201110106644.5 一种基于串行数据传输方式的链路接口电路 （5）ZL201010273966.4 基于 JTAG 的多片微处理器同步调试方法 （6）ZL201010273958.X 分时复用存储器直接访问控制器
简要介绍	相关专利针对通用数字信号处理器（DSP）运算能力有限、并行度不足的问题，提供了一种运算量大、运算能力强、应用范围广的并行数字信号处理器技术方案。以相关专利为基础开发处理器，其性能达到国际现有同类产品的 3 倍以上。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研发的并行数字信号处理器，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 与传统数字信号处理器相比，峰值运算性能提高了 8 倍；指令集以复数运算/向量运算为特征的指令体系，包括矩阵寻址、块浮点等，保证了器件实际运行的高效率；面向多簇国产高性能数字信号处理器的 C 编译器框架，实现了以分簇和 SIMD 为核心的特色编译优化，提升了应用开发效率。 二、主要性能指标（“魂芯一号”） （1）内部存储单元：28Mbit； （2）外部动态存储：DDR2； （3）工作主频：（300～500）MHz； （4）数据格式：32 浮点及 16/32 位定点； （5）峰值运算能力：300 亿次 32 位浮点运算指令/秒； （6）数据通信能力：8GB/秒； （7）调试方式：符合 1149.1 标准的 JTAG 接口； （8）封装形式：BGA729； （9）调试环境：提供统一的通用 DSP 器件全套编译开发环境。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已成功研制“魂芯一号”，处于批量生产、推广应用阶段。
应用前景	可应用于军事和民用领域。在军事领域，适用于雷达、声纳、电子对抗、SAR/红外导引、机载、火控。在民用领域，适用于无线通信、有线通信、消费电子、自动控制及汽车电子、数字监控、生物识别和医疗仪器等系统中。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第三十八研究所
联系方式	联系人：苏建军 电 话：13955158546 邮 箱：sjj3720@126.com 地 址：安徽省合肥市高新区香樟大道 199 号

知识产权 基本信息	超声扫描显微镜（含 4 项专利） （1）ZL200910075710.X 超声扫描显微镜 C 扫描 TOF 图像的构建方法 （2）ZL201210581987.1 超声扫描显微镜的承片台夹紧装置及调平方法 （3）ZL201210587564.0 透射式接收探头夹紧密封结构及调整方法 （4）ZL201310258298.1 超声扫描显微镜扫描轴的单驱结构及设计方法
简要介绍	相关专利提出了一种分辨率高、检测速度快、精度高，并可实现 A 扫描、B 扫描、C 扫描及多层扫描等功能的超声扫描显微镜设计方法，可应用于半导体、材料、生物医药领域的物料检测、失效分析、质量控制、质量保证等。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的超声扫描显微镜，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 超声扫描显微镜配置的超声换能器最高频率可达 200MHz，图像分辨率达到了 10um 以下，可实现 A 扫描、B 扫描、C 扫描及多层扫描等功能，检测速度及图像处理算法均达到了国际同类设备的水平，具备进口替代的能力。 二、主要性能指标 （1）脉冲发射、接收器带宽：500MHz； （2）可选换能器频率范围：（5～230）MHz； （3）高速数据采集卡（A/D 卡）采样频率：1GSample/s； （4）最大扫描速度：1000mm/s； （5）重复精度：+/-1 μm； （6）扫描范围：400mm×400mm； （7）扫描模式：A 扫描、B 扫描、C 扫描、轮廓扫描、多层扫描、相位扫描、逐层扫描、块扫描模式、定量 B 扫描、托盘扫描、3D 扫描、离线分析、透射扫描等； （8）缺陷自动判别，缺陷尺寸和面积统计，自动计算缺陷所占测量面积的百分比。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已实现小批量生产，在国内科研院所、高校及半导体生产线得到应用。
应用前景	可应用于微电子、材料科学、汽车电子、工业控制设备、便携式电子通信、娱乐设备、智能家用电器等领域。
转化形式	☒ 转让 ☐ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国电子科技集团公司第四十五研究所
联系方式	联系人：涂佃柳 电 话：18610685824 邮 箱：dianliutu@126.com 地 址：北京市北京经济技术开发区泰河三街 1 号



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国电子信息产业集团有限公司

知识产权 基本信息	基于国产硬件平台的中标麒麟高可信计算平台（含 5 项专利） （1）ZL200810102970.7 基于可信计算实现可信网络系统的方法 （2）ZL200810102971.1 一种基于可信多任务操作系统实现可信计算的方法 （3）ZL201110377577.0 龙芯平台下安装 LINUX 操作系统的方法 （4）ZL201110418606.3 一种制备龙芯平台图形化安装系统的方法及装置 （5）ZL201210437092.0 基于龙芯服务器的 Linux 操作系统崩溃转储的处理方法
简要介绍	相关专利在国产 CPU 硬件平台的基础上，提出了中标麒麟可信操作系统构建方法，用于开发具有可信启动、可信内核、可信管理以及可信应用的操作系统，可从长效机制和系统化层面上解决国防领域和关键行业信息系统基础软硬件平台自主可控、安全可靠的问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的中标麒麟高可信计算平台，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）可提升信息系统安全防护能力； （2）可信技术在硬件和软件两方面基于国产平台； （3）为构建高安全计算平台和信息系统提供保障。 二、主要性能指标 （1）支持主流国产 CPU 平台，形成中标麒麟可信操作系统产品定型； （2）支持集成的跨平台交叉编译环境，可根据不同 CPU 类型，生成适配该平台工具链； （3）集成多种类型的开源包（tcpdump、ssh、ftp、rz/sz），可根据不同 CPU 类型，提供一键编译安装功能； （4）提供图形化配置； （5）支持多种调试方式：支持串口打印、断点、单步调试、申威 410/411 平台支持网口维护方式； （6）提供可信计算相关接口：文件完整性度量配置接口、白名单管理接口、TCM 软件栈接口。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	平台已实现批量生产、测试，正开展从百台到千台量级示范应用。
应用前景	可应用于国家机关部委、各地政府、机要部门等核心安全领域，对原有办公系统、指挥控制系统进行国产化替换。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	上海中标软件有限公司
联系方式	联系人：杨向荣 电 话：13917274424 邮 箱：xiangrong.yang@cs2c.com.cn 地 址：上海市徐汇区番禺路 1028 号 10 楼 1006 室

知识产权 基本信息	自主网络交换芯片 CTC5160（含 5 项专利） （1）ZL201110305944.6 单接口芯片及应用该芯片实现芯片与多 TCAM 之间数据传输的方法 （2）ZL201110344649.1 内嵌于以太网交换芯片中的吞吐量性能测试处理引擎及其实现方法 （3）ZL201110351801.9 在多个 MAC 中实现 IEEE 1588 不同时间戳格式包封装的方法及装置 （4）ZL201210008124.5 动态调整出口资源分配阈值的方法及系统 （5）ZL201210293013.3 交换芯片中实现多层 LM 的方法及装置
简要介绍	相关专利提出了集成 L2 到 L4 包处理引擎、先进的流量管理单元和 OAM 引擎的技术方案，用于开发中高端交换机设备的国产化芯片，满足下一代运营级以太网自主安全发展需求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的面向云计算新一代数据中心交换芯片 CTC5160，具备高性能、高集成度的特性，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 采用 45nm 工艺，设计规模达到 6 亿个晶体管，在芯片内集成了 FCoE、DCB（数据中心以太网）、SPB/Trill、VN-tag/VEPA、节能以太网等数据中心级交换属性，满足云计算数据中心交换要求的高吞吐、高扩展、低时延、低功耗、层次化 QoS 的需求。 二、主要性能指标 （1）线速处理能力：120Gbps； （2）内部交换容量：双向 240Gbps。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该芯片已实现批量生产，累计销售量 5 万片以上，客户包括烽火通信、博达、迈普、锐捷网络等。
应用前景	可应用于云计算数据中心等领域的交换设备。
转化形式	☐ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	盛科网络（苏州）有限公司
联系方式	联系人：宗海峰 电 话：13913159115 邮 箱：zonghf@centecnetworks.com 地 址：苏州工业园区星汉街 5 号 B 幢楼 4 楼 13/16 单元



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

中国工程物理研究院

知识产权 基本信息	大功率半导体激光器及其模块（含 4 项专利） （1）ZL201210325578.5 一种二极管泵浦激光增益模块及其制备方法 （2）ZL201210075617.0 增强散热的半导体激光器及其制备方法 （3）ZL201210075628.9 超薄绝缘层半导体激光器及其制备方法 （4）ZL201310068523.5 一种金锡合金焊料制备方法
简要介绍	大功率半导体激光器（DL）是固体/光纤激光器的核心部件。相关专利提出了一种大功率半导体激光器及其模块设计和制备方法，形成了激光泵浦腔设计、热效应研究与补偿及泵浦准直耦合、焊料制备工艺、烧结工艺及高效液体铜冷却器研制等技术方案，可满足冷却器导热性、密封性和焊接 DL 芯片时的耐温需求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的大功率半导体激光器，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 与国外先进产品技术水平相当，但研制成本仅为国外同类产品的 2/3。通过一体化结构设计和高精密准直技术优化，简化了泵浦模块，改善了泵浦均匀性。 二、主要性能指标 （1）连续输出功率：6kW； （2）脉冲输出功率：数万瓦，占空比 15%； （3）快轴发散角：$\leq 0.30^\circ$（$1/e^2$）； （4）指向性：$\leq \pm 0.10^\circ$； （5）功率密度：$\geq 1.5\text{kW/cm}^2$（连续） $\geq 3.5\text{kW/cm}^2$（脉冲）。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	激光器已在型号样机、高能固体激光实验研究中获得应用，并具备小批量生产能力。
应用前景	可应用于工业激光领域。
转化形式	☒ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	中国工程物理研究院应用电子学研究所
联系方式	联系人：何静 电 话：0816-2494528 邮 箱：hejing910@126.com 地 址：四川省绵阳市游仙区绵山路 64 号

知识产权 基本信息	高能激光束参数测量系统（含 14 项专利） 主要专利包括： （1）ZL201310669525.X 一种锥腔型高能激光全吸收能量计 （2）ZL201310421058.9 一种阶梯锥高能激光全吸收能量测量装置 （3）ZL201410263492.3 激光能量计校准用大功率卤钨灯残余能量辐射效率测量系统及测量方法 （4）ZL201410448322.2 一种高能激光能量计校准装置 （5）ZL201410263634.6 激光能量计校准用大功率卤钨灯辐射效率测量系统及测量方法
简要介绍	相关专利针对高能激光功率能量、空间时空分布和光束质量三个激光束参数准确测量难题，提出了一套全新机理的测量技术及高精度的校准方法，用于测量激光的功率和能量参数、光束的强度分布、光束的光束质量和波面测量仪参数等。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的高能激光束参数测量系统，扩展性强、测量准确度高，可以满足极端量值条件下的各种激光束参数测试需求，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 在高能激光功率和能量测量方面，具备更高的功率和能量测量上限，系统可实现高准确度的内部校准，系统的响应时间远小于国外同类产品；在时空分布测量方面具有更高的抗损伤阈值，受入射光角度影响很小；在光束质量等参数测量方面具有更高的测量不确定度和环境适应能力。 二、主要性能指标 （1）功率：$\geq 10\text{kW}$； （2）能量：$\geq 1\text{MJ}$； （3）能量测量不确定度：$\leq 8\% (k=2)$； （4）功率测量不确定度：$\leq 10\% (k=2)$； （5）测量波长：$(0.4 \sim 1.7) \mu\text{m}$； （6）空间分辨力：最小 3mm； （7）强度分布测量不确定度：优于 8%； （8）光束质量因子 β、BQ 测量范围：1.1 ~ 20； （9）波前测试精度：RMS 优于 $\lambda/20$（在 633nm 条件下）； （10）测量不确定度：$\leq 10\%$。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	已研制出测量系统的测试设备，处于试推广阶段。
应用前景	可用于高能激光传输、激光通信、科研和加工用激光器参数测试等领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	中国工程物理研究院应用电子学研究所
联系方式	联系人：何静 电 话：0816-2494528 邮 箱：hejing910@126.com 地 址：四川省绵阳市绵山路 64 号



2016 CATALOGUE
国防科技工业知识产权转化目录

高等院校

知识产权 基本信息	环境探测球形机器人 (ZL200510011953.9)
简要介绍	本专利提供了一种新型的具有可控运动、图像反馈的环境探测球形机器人设计方案。通过优化运行执行系统机械结构设计和运动控制算法设计,解决了机器人移动性能不足的问题;利用图像识别技术,解决实时获取、突出显示监测区域中人体及面部信息的问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利开发的球形环境探测机器人,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1)精巧的运动机构设计,使外壳为球形的探测球能在地面灵活运动,原地转向,机动性好,可控性好; (2)外形设计安全美观。 二、主要性能指标 (1)通讯距离:100米(可视),室内(非可视)20米; (2)运动速度:0.4米/秒; (3)连续工作时间:30分钟; (4)爬坡斜度:10度。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该机器人已研制工程样机,并通过测试试验。
应用前景	可应用于安防、灾害环境探测、老龄和幼龄人员监护等领域。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京航空航天大学
联系方式	联系人:战强 电 话:010-82317729 邮 箱:qzhan@buaa.edu.cn 地 址:北京市海淀区学院路37号北航新主楼A310

知识产权 基本信息	精密/超精密微小型车铣复合加工机床（含 6 项专利） （1）ZL201010608549.0 一种机床刀具对刀方法 （2）ZL201110274357.5 一种可完成精密微小型车铣磨复合加工的 YB 轴装置 （3）ZL201210347768.7 一种宏微结合精密微小型复合加工机床 （4）ZL201310203085.9 一种对导轨耦合误差的补偿方法 （5）ZL201310183123.9 一种无间隙连杆式机构的高精度微动转台 （6）ZL201410040135.0 可重配置铣车一体化装置
简要介绍	针对三维复杂微小型结构件在军工或民品制造领域由于采用通用机床的分散工序加工而导致的加工成本高、加工误差大、成品率低等瓶颈问题，相关专利提出了一种精密/超精密微小型车铣复合加工机床设计系统方案，可用于对单件小批量、大批量自动化、普通尺度复杂结构件的精密/超精密复合加工。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	以相关专利为基础开发的精密/超精密微小型车铣复合加工机床，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 与国外市场性能相近产品（瑞士宝美）相比，重复定位精度方面指标持平，最高转速高出 1 倍以上，刀具容量是其 3 倍，精度和表面粗糙度优于普通加工中心的 1 倍以上。 二、主要性能指标 （1）精密级：X、Y、Z 轴重复定位精度 $\pm 2 \mu\text{m}$，超精密级：X、Z 轴重复定位精度 50nm； （2）可加工工件范围：Max: 50mm × 30mm × 50mm，Min: 0.1 mm × 0.1 mm × 0.1 mm； （3）铣削主轴最高转速 60000rpm，精密级主轴跳动量 $1 \mu\text{m}$，超精密级主轴跳动 $0.04 \mu\text{m}$； （4）加工精度：精密级最高车削精度（2~3）μm，超精密级最高车削精度 100nm，最高铣削精度 $5 \mu\text{m}$，精密级加工最小粗糙度 $Ra \leq 0.3 \mu\text{m}$，超精密级加工最小粗糙度 $Ra \leq 0.1 \mu\text{m}$。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	精密/超精密微小型车铣复合加工机床的样机已经完成，其中部分机床已在相关单位推广应用。
应用前景	可应用于微小型兵器中引信、制导、光学等器件制造，以及航空航天领域精密承载复杂结构件制造。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	北京理工大学
联系方式	联系人：金鑫 电 话：13671287342 邮 箱：goldking@bit.edu.cn 地 址：北京理工大学机械与车辆学院

知识产权 基本信息	精密微细结构柔性自动化装配技术（含 18 项专利） 主要专利包括： （1）ZL200610149635.3 一种宏/微结合的 12 自由度微装配系统 （2）ZL200810117811.4 大范围多尺度集成微力检测与无线反馈的双晶片微夹持器 （3）ZL201010257044.4 一种用于微小型结构件的自动对位装配系统 （4）ZL201110007968.3 一种微小型结构件高精度视觉同轴光学对位装配系统 （5）ZL201310512049.0 一种面向微装配系统的多轴混合快速控制单元设计方法 （6）ZL201410200330.5 用于非硅 MEMS 零件的自动送料机
简要介绍	精密微细结构柔性自动化装配技术是国内外制造领域的核心机密技术之一。针对国内军民单位精密微细结构装配精度低、效率差、成品率低、生产成本高等问题，相关专利提出了精密微细结构装配对位、自适应装配、基于制造特征的装配工艺仿真与优化等技术方案，可应用于精密微细结构装配领域。
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精密微细结构柔性自动化装配系统，能够实现多品种、变批量的精密微细结构柔性自动化装配，提高产品装配质量一致性、稳定性，降低装配成本，提高生产效率，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）可实现柔性夹持和自适应装配； （2）可实现装配过程误差监测与精度控制； （3）可实现微小型零件智能识别、智能抓取和自适应装配； （4）实现多品种、变批量柔性自动化装配的可重配置。 二、主要性能指标 （1）对位精度：$\leq 3\text{ }\mu\text{m}$； （2）可装配三维零件尺寸：$1\text{mm} \times 1\text{mm} \times 1\text{mm}$–$100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$； （3）零件识别准确度：$\geq 99\%$； （4）自动化装配效率：$(15-20)$万件/年（为手工装配效率 3 倍）。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该装配系统工程样机已完成，处于推广阶段。
应用前景	可应用于航空航天领域陀螺仪、加速度计、光学观瞄仪、导引头、微小型精密电机，以及兵器领域三维复杂微小型引信等精密仪表。
转化形式	☒ 转让 ☒ 许可 ☒ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	北京理工大学
联系方式	联系人：张之敬 电 话：13661275129 邮 箱：zhzhj@bit.edu.cn 地 址：北京理工大学机械与车辆学院

知识产权 基本信息	一种液相等离子体连续处理碳纤维表面的方法及处理装置 (ZL201510822725.3)
简要介绍	本专利技术是在传统的化学气相沉积(CVD)技术、电沉积技术和阴极等离子电解技术的基础上发明的新技术,可有效解决传统热处理去除表面上浆剂过程中会极大降低碳纤维力学性能,以及CVD和电沉积法难于实现碳纤维束或织物其内部每根纤维表面高质量涂层的沉积等难题,实现对碳纤维表面的连续去除处理和碳纤维束或织物内每根纤维表面陶瓷、金属以及复合涂层的连续、均匀制备。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	本专利基于液相等离子技术,提供了一种高效低成本、安全环保和精确可控的表面处理(包括去除和制备)方法,其主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1)可以实现碳纤维束或织物内每根纤维表面上浆剂的连续去除,易于与碳纤维生产线相配套,实现自动化生产; (2)可以实现碳纤维束或织物内每根纤维表面陶瓷、金属及其复合涂层微观结构、厚度和表面形貌的精确可控; (3)可以获得二维或三维编织碳纤维大面积涂层快速、低成本改性; (4)整个等离子过程在无挥发液相中进行,绿色环保。 二、主要性能指标 (1)去除上浆剂后碳纤维的拉伸强度平均值为3.48GPa(与原碳纤维相比,常温液相等离子技术处理的碳纤维的拉伸强度仅下降1.5%,而热处理后的碳纤维的拉伸强度下降13.2%); (2)碳纤维表面涂覆涂层后其使用温度至少提高200℃; (3)实现二维或三维编织碳纤维内每根纤维表面涂层厚度(50-100)nm可调,在700℃以上烧蚀后拉伸强度不小于1.5GPa。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	目前已与碳纤维生产线配套,实现试生产。
应用前景	碳纤维在航空航天等高技术产业中广泛应用。本发明专利提供的碳纤维表面处理方法及装置,操作简单可控,工艺稳定,效率高,专利产品化后可应用与碳纤维生产线,为后续碳纤维增强复合材料的应用奠定基础。
转化形式	☒ 转让 ☐ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	北京理工大学
联系方式	联系人: 陈为为 电 话: 13146865634 邮 箱: wwchen@bit.edu.cn 地 址: 北京市海淀区中关村南大街5号

知识产权 基本信息	火灾报警系统连锁失效测评技术（含 5 项专利） （1）ZL201210160336.5 一种船舶舱室火灾连锁报警等级评估装置 （2）ZL201210156037.4 一种船舶舱室火灾连锁报警优先级评估方法 （3）ZL201210162638.6 具有失效保护的分布式系统控制结构及失效保护方法 （4）ZL201310131914.7 一种确定舰船火灾自动报警系统关键之系统建模方法 （5）ZL201310303757.3 一种舰船消防系统连锁失效的评估方法
简要介绍	大型火灾报警系统由几千个独立单元组成，存在运行过程中由于非重要期间失效引起连锁反应，最终导致系统崩溃的事件。相关专利提出了一种火灾报警系统连锁失效测评技术方案，通过脆性熵等判断、引入博弈理论得到连锁失效性模型，可预防和避免火灾报警系统在运行过程中出现连锁性失效。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	相关专利提供的方法适合报警点在 3000 以上的大型火灾报警设备。该方法的主要技术优势是需要的参数少，判断准确，可降低系统维护费用，降低甚至避免系统崩溃的危险。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该报警设备处于实验样机阶段。
应用前景	可应用于大型火灾报警系统中、部分重大工程监测系统及部分突发事件的预警处理系统中。
转化形式	☒ 转让 ☐ 许可 ☐ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：姚绪梁 电 话：13904656099 邮 箱：yao-1126@163.com 地 址：哈尔滨市南通大街 145 号 61 号楼 2124 室

知识产权 基本信息	水下作业技术（含 6 项专利） （1）ZL201110127095.X 小型电动机械手二级回转机构 （2）ZL201110127109.8 小型电动机械手摆动关节 （3）ZL201210140056.8 气压驱动式水下解脱装置 （4）ZL201410023248.X 一种水下机器人应急释放装置 （5）ZL201410158234.9 一种水下液压机械手关节驱动装置 （6）ZL201410246899.5 一种小型化水下液压机械手臂关节结构
简要介绍	相关专利提出了一种基于路径规划、目标定位、视觉引导、轨迹规划、协调控制的自主作业模式和基于任务优先级的多任务融合优化运动规划方法。通过水下机器人的姿态调整技术和伺服控制技术，实现作业过程中水下机器人-机械手系统姿态精确控制，用于完成水下目标物抓取或剪切等作业任务。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于声视觉引导，能够完成水下目标物抓取或剪切等作业任务。在紧急情况下，机械手能快速与水下机器人分离，确保艇体本身的安全。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	基于相关专利开发的设备正处于工程样机阶段。
应用前景	可应用于浅海/湖/河流打捞作业、水下设备安置和土壤及其他矿物质采集等任务。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：姚峰 电 话：13945663924 邮 箱：Sonny20090909@163.com 地 址：黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街 145 号

知识产权 基本信息	水翼船舶运动姿态控制技术（含 14 项专利） 主要专利包括： （1）ZL200910073441.3 小水线面船水翼和柱翼舵多功能控制装置 （2）ZL201010203412.7 船舶海上航行航迹解析偏差生成方法 （3）ZL201110052297.2 船舶航向变论域模糊与最小二乘支持向量机复合控制方法 （4）ZL201310273065.9 水翼双体船内襟翼/外襟翼联合自动控制装置 （5）ZL201310273113.4 双体船纵向运动姿态控制装置 （6）ZL201410003232.2 一种双 Y 移 30° 六相同步发电机 VBR 模拟方法
简要介绍	针对固定式水翼双体船在随机海浪干扰下适航性较差的问题，相关专利提供了一种在固定式水翼上安装可控襟翼控制面的方法。利用可控式襟翼结构，可减小船体的纵摇/升沉运动，优化水翼双体船高速回转的协调性，提高水翼双体船高速运行时的适航性和机动性，满足水翼双体船在相对恶劣环境中航行和战斗需求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的双体船水翼/柱翼联合控制系统，主要技术优势及性能指标如下： 一、主要技术优势 首次提出了水翼双体船水翼/柱翼联合智能控制的思想，建立了基于状态空间描述的纵摇/升沉控制系统数学模型，设计了改进的无迹卡尔曼滤波水翼双体船运动状态估计器，提出了融合 Lyapunov 直接法和模糊控制方法的回转/横倾控制器技术方案。 二、主要性能指标 （1）五级海情下，与固定式水翼双体船相比，减纵摇角仿真效果提高约 50%，减升沉位移提高约 45%；与不加水翼双体船相比，减纵摇角效果提高约 91%，减升沉位移效果提高约 89%； （2）五级海情下，与不加装水翼双体船相比，船体回转半径减少 22%，最大横倾角可达 24.3 度； （3）水翼双体船水翼/柱翼电伺服控制系统单位阶跃响应无超调量，过渡时间不大于 0.8 秒，稳态误差均方根值小于 0.1 度。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该系统工程样机已达稳定运行状态。
应用前景	可应用于航空、航天、航海及工业控制领域。
转化形式	☐ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：刘胜 电 话：13836009098 邮 箱：liu.sch@163.com 地 址：哈尔滨工程大学自动化学院

知识产权 基本信息	微小型水下航行器技术（含 6 项专利） 主要专利包括： （1）ZL200810064056.8 扭矩平衡集成式水下推进装置 （2）ZL200910072923.7 一种无人潜水器用转速可调节智能化舵机 （3）ZL200910072924.1 一种智能潜水器控制舱的全实物测试装置及测试方法 （4）ZL200910071238.2 水下定深释放装置 （5）ZL200910072273.6 微小型惯性组合导航参数测量方法
简要介绍	相关专利基于地磁补偿的航位推算导航方法，提出了适应复杂海洋环境的微小型水下航行器总体设计与系统集成方案，解决了微小型侧扫声纳对水下静目标的探测问题，可应用于高效水下推进器、水下自主式组合导航系统，可为航行器作业提供安全保障。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利研制的微小型水下航行器，潜深、续航力、排水量、航速等主要技术指标已达到甚至超过国外同类产品水平，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 与国外已有微小型水下航行器相比，在总体尺寸和输入功率等指标相当情况下，该微小型水下航行器推力更大、推进效率更高。 二、主要性能指标 （1）潜深：（100～300）m； （2）长度：（1.5～2.55）m； （3）排水量：（37～170）kg； （4）航速：（4～6）kn； （5）航程：（50～200）km。
技术水平	☐ 国际领先 ☒ 国际先进 ☐ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该水下航行器 3 型样机已通过海上试验验证。
应用前景	可应用于水下环境观测、水下科学考察、水下战场环境侦察、反水雷作战、水下救援、水下考古等。
转化形式	☒ 转让 ☐ 许可 ☒ 合作开发 ☐ 作价投资
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：曹建 电 话：13895793272 邮 箱：caojian-heu@163.com 地 址：哈尔滨市南岗区南通大街 145 号船海楼 1305 室

知识产权 基本信息	柴油机调速执行器（含 3 项专利） （1）ZL201520002046.7 一种大功率柴油机直流无刷电机调速执行器 （2）ZL201410149305.9 一种旋转式电磁执行器性能测试装置 （3）ZL201410117079.6 一种柴油机调速用大功率电机执行器
简要介绍	柴油电磁执行器是柴油机电子调速技术的关键部件，可以实现柴油机油泵齿条或其它机构的闭环驱动控制。相关专利针对执行器工作环境恶劣、可靠性要求高、配机种类多等需求，基于冗余、机电复合、机电磁多学科协同仿真与参数化设计等技术，提出自适应 PID 转速智能控制策略实现全工况转速的高精度自动调节，满足中高速船用柴油机控制需要。
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柴油调速执行器，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 工作适用范围广、工作环境要求低、结构简单、可靠性好、控制精度高。 二、主要性能指标 （1）直线式电磁执行器：推力$>300\text{N}$，行程$>20\text{mm}$，响应时间$<120\text{ms}$； （2）旋转式电磁执行器：扭矩$>6\text{N}\cdot\text{m}$，行程$>50^\circ$，响应时间$<150\text{ms}$； （3）电机式执行器：扭矩$>120\text{N}\cdot\text{m}$，行程$>50^\circ$，响应时间$<250\text{ms}$。
技术水平	☐ 国际领先 ☐ 国际先进 ☒ 国内领先 ☐ 国内先进
应用情况	该调速执行器已小批量应用于 396 系列柴油机。
应用前景	可应用于多种型号柴油机、汽轮机等。
转化形式	☒ 转让 ☐ 许可 ☐ 合作开发 ☒ 作价投资
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：石勇 电 话：13796683226 邮 箱：sy-hit@163.com 地 址：哈尔滨市南岗区南通大街 145 号动力楼 1212 室

知识产权 基本信息	全景视觉系统关键技术与应用（含 3 项专利） （1）ZL201310076387.4 一种具备同步镜头参数调节功能的全景视觉系统 （2）ZL201010591979.6 全景视觉测量系统安装位置快速校正装置 （3）ZL201310076351.6 一种基于 FPGA 平台的快速位平面电子稳像方法
简要介绍	全景视觉系统是无人自主移动平台进行环境感知的重要手段。相关专利提出一种高分辨率双目全景视觉嵌入式实时处理系统技术方案，能够提高全景图像的实时处理速度，减少处理系统体积，降低功耗，增强系统适装性，可用于自主移动机器人、无人战车等。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的全景视觉系统，能够实现对复杂环境和任务状态的准确理解，辅助无人平台完成高效正确的自主决策，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 视场广阔、嵌入式小型化、可空间定位等。 二、主要性能指标 （1）全景视场范围：水平 360°，垂向 240°； （2）图像分辨率：（2048×2048）像素； （3）图像处理能力：>5fps； （4）目标定位能力：户外指定 0.5m×0.5m×0.5m 大小目标运动速度小于 0.5m/s 条件下，50 米半径圆周范围内定位精度小于 0.5 米。
技术水平	☐国际领先 ☐国际先进 ☒国内领先 ☐国内先进
应用情况	该系统已在生产安全监控、直升机全向观察及旋翼测量、智能移动机器人等领域完成工程化应用。
应用前景	可用于机器人导航、全范围空间定位、机器视觉测量等领域。
转化形式	☐转让 ☐许可 ☒合作开发 ☐作价投资
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：蔡成涛 电 话：13895712800 邮 箱：caichengtao@163.com 地 址：哈尔滨市南岗区南通大街 145 号 61 号楼 4139 室





