

中科院优质成果推介（高端装备与智能制造领域）

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
1	基于工业机器人的自动配液系统及方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202110267906.X	本发明属于医疗设备技术领域，具体涉及一种基于工业机器人的自动配液系统及方法，旨在解决现有的配液系统自动化程度低、精度差的问题，其中系统包括感知单元、存储单元、处理单元、PLC控制单元、六轴机械手单元、摇匀平台单元和设置于六轴机械手单元端部的夹爪单元，六轴机械手单元带动夹爪单元进行液袋中液体的抽取；感知单元用于检测西林瓶的种类并传输信息至处理单元；处理单元基于获取的信息与存储单元中的预设指令进行匹配，PLC控制单元基于处理单元获取的匹配信息下发是否启动六轴机械手单元进行抽液或配液的指令，以及下发是否启动摇匀平台单元的指令；通过本发明可实现西林瓶的自动精准配液，有效减少人工参与，提高工作效率。	面议	中国科学院自动化研究所	
2	颅骨手术机器人系统及方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202110430755.5	本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种颅骨手术机器人系统及方法，为了解决现有技术中颅骨手术需要先进行画线标记，再进行临床手术的问题，本发明提供一种颅骨手术机器人系统通过控制调姿模块调整画笔/铣刀运动使得其具有两个移动自由度和两个旋转自由度，同时在颅骨模型处增加一个移动自由度和一个旋转自由度，以使得画笔/铣刀基于切割路线对固定在承载模块上的颅骨模型进行标记。本发明可以在以x、y、z轴为坐标轴的空间直角坐标系中的有效的行程内任意移动以完成对颅骨模型外表面的任一点的画线打点等操作使画笔/铣刀的轴线指向颅骨球面的中心，保证线路的精确性。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
3	具有内收外展和屈曲伸展的手指康复外骨骼机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	202011481939.6	本发明属于生物机械工程领域，旨在解决现有辅助掌指关节内收外展和屈曲伸展运动手指康复机器人不能实现人机关节的自适应对齐的问题，具体涉及一种具有内收外展和屈曲伸展的手指康复外骨骼机器人，包括三组驱动组件、掌指关节传动组件和近端关节传动组件；掌指关节传动组件中的内外驱动绳轮在第一驱动组件的驱动下可控制人手的内收外展运动；掌指关节传动组件中的第一、第二固定绳轮在第二驱动组件的驱动下可控制近端指骨的屈曲伸展运动；近端关节传动组件在第三驱动组件的驱动下可控制中段指骨的屈曲伸展运动；通过本发明可实现内收外展以及屈曲伸展运动的康复机器人的人机关节的自适应对齐，同时可有效消除人机之间产生的关节机械应力。	面议	中国科学院自动化研究所	
4	欠驱动耦合自适应手部外骨骼机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	202110029031.X	本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种欠驱动耦合自适应手部外骨骼机器人，旨在解决现有技术中手部外骨骼机器人无法即帮助患者进行康复训练又协助患者进行日常生活操作的问题。本申请提供的欠驱动耦合自适应手部外骨骼机器人能够通过电机驱动联动机构运动实现手指的弯曲运动和伸展运动，帮助患者做康复训练，同时可以在日常生活中帮助穿戴者操作物体即精细抓握和力量抓握，进行助力。本发明手部外骨骼机器人体积小、质量轻、驱动力大、和人手关节运动相容、成本低、易于批量化生产。	面议	中国科学院自动化研究所	
5	下肢康复机器人的按需辅助自适应控制方法和系统	制造业-通用设备制造业	发明专利	202011196774.8	本发明属于控制技术领域，具体涉及了一种下肢康复机器人的按需辅助自适应控制方法和系统，旨在解决现有的康复机器人控制方法无法针对用户出现的积极性变化和恢复效果变化自适应地调节训练任务，并且无法防范用户患肢二次受伤的问题。本发明包括：获取并执行预设的训练任务，并实时读取执行任务过程中用户对下肢康复机器人的主动交互力将所述主动交互力转换为切向力，并设置切向力的有效范围；将所述切向力转化为下肢康复机器人的角频率调整量，并基于切向力调整切向调节速度、法向调节速度和阻尼系数。本发明实现对用户康复训练的按需辅助，使得康复机器人的辅助效果更佳，真正的由用户主导，提高了康复效果。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
6	用于水下机器人的智能浮标及其系统	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010495298.3	本发明属于水下机器人技术领域，具体涉及一种用于水下机器人的智能浮标及其系统，旨在解决现有技术中水下机器人无法做到活动范围广且通信质量佳的问题。本发明提供的智能浮标，包括桅杆、浮体、密封舱体，桅杆固设于密封舱体上方，浮体滑动设置于桅杆，桅杆具有延伸出浮体外部的延伸端，延伸端长度可调；智能浮标还设置有通信定位装置，通信定位装置用于向外部设备接收/发送信息；智能浮标能够通过线缆与至少一个水下机器人通信连接，并在水下机器人的拖拽下运动。本发明的通信定位装置采用北斗和RF天线冗余配置，且浮心可调，使得水下机器人不用上浮到水面即可完成双向通信，既保证了水下机器人作业范围又保证了通信质量，可靠性强。	面议	中国科学院自动化研究所	
7	水下机器人仿鱼推进机构	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010448447.0	本发明涉及水下机器人技术领域，具体涉及一种水下机器人仿鱼推进机构，旨在解决现有技术中多关节模块串联的仿生鱼推进机构转动惯量大、运动效率低、可靠性差、使用寿命短的问题。本发明提供一种水下机器人仿鱼推进机构，包括顺次连接的驱动单元、腰关节单元、尾关节单元、尾鳍，驱动单元包括腰关节动力装置和尾关节动力装置，腰关节单元和尾关节单元内均设置有传动机构，腰关节动力装置、尾关节动力装置分别通过传动机构驱动腰关节单元、尾鳍往复摆动，本发明将动力装置布置于关节模块外，通过传动实现关节模块运动，提高了运动效率和灵活性，本发明不需要依靠电机频繁换向，极大地提高了推进机构的工作性能和可靠性，具有较强的实用性。	面议	中国科学院自动化研究所	
8	面向肺部微小结节的支气管介入连续体机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	202110546058.6	本发明提供通用的面向肺部微小结节的支气管介入连续体机器人，包括：同心连续体外导管及其驱动结构、同心连续体内导管及其驱动结构、医疗器械通道及其驱动结构。所述同心连续体外导管可通过其电机组模块实现前后进给单自由度和弯曲双自由度运动，所述同心连续体内导管可通过其电机组模块实现相对于外导管的伸缩单自由度及弯曲双自由度运动，通过所述的同心连续体内、外导管运动可实现肺部全局柔性主动导航，可实现到达肺部微小结节周围。同心连续体内导管配置内窥摄像头，提供肺部支气管的影像。医疗器械递送模块可实现医疗器械的递送以及固定，完成肺部微小结节的诊断样本的提取工作。设置拆卸按钮，快拆换功能可以支持术前的消毒杀菌操作。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
9	足下垂康复外骨骼机器人及自适应步态辅助控制方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202011352104.0	本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种足下垂康复外骨骼机器人及自适应步态辅助控制方法，旨在解决现有技术中无法为足下垂患者提供有效的康复训练的问题。本发明提供的足下垂康复外骨骼机器人，利用感应模块和主控模块记录患者运动学和动力学数据，并通过实时识别人体运动意图控制牵引驱动装置转动以模仿健康人正常步态，实现患侧足部主动康复训练。相比电刺激方法，采用电机辅助患者运动能够使患侧足部达到更加精细的角度位置，同时也更加安全。同时本发明结构简单，重量轻，便于灵活穿戴，能够有效为足下垂患者提供行走助力，辅助其进行足部康复训练。	面议	中国科学院自动化研究所	
10	模拟上下楼梯的康复训练方法及下肢康复机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010114859.0	本发明公开了模拟上下楼梯的康复训练方法，属于下肢运动损伤康复治疗的技术领域，旨在增加康复训练的多样性，提高患者训练效率和环境适应能力。该方法由两条机械腿与人腿相对固定并带动人腿运动以模拟上下楼梯时人腿的动作，机械腿的运动是基于腿部运动模型进行的；在人腿运动的同时，通过背板与人体相对固定并带通人体上下移动以模拟上下楼梯时人体重心位置的变化。为了实现该方法，本发明还公开了一种下肢康复机器人。	面议	中国科学院自动化研究所	
11	多分裂输电线路机器人的上下线机构及方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010137750.9	本发明属于机器人技术领域，具体涉及一种多分裂巡线机器人的上下线机构及方法，旨在解决现有技术中人工辅助输电线路作业机器人上下输电线路方法存在的适应性差、安全性低的问题。本发明提供的多分裂巡线机器人上下线机构采用模块化设计，包括起吊装置和搭载装置，通过无人机控制起吊装置上线后配合搭载装置及爬升机将带电作业机器人运输上下线。通过更换导向架即可适应不同间距的多分裂架空输电线路带电作业机器人的上下线需求，本发明结构简单且对环境、地面无特殊要求，能够适用于多种工作环境，作业时不需人工上线，提高工作效率，安全可靠。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
12	一种基于自动化控制的智能喷涂机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911365502.3	本发明公开了一种基于自动化控制的智能喷涂机器人，属于喷涂领域。一种基于自动化控制的智能喷涂机器人，包括移动架，所述移动架上固定连接有第一导轨，所述第一导轨上滑动连接有第一移动座，所述第一移动座上固定连接有第一驱动电机，所述第一驱动电机驱动端固定连接第一驱动齿轮，所述移动架上固定连接有与第一驱动齿轮啮合的第一齿条杆；本发明潜水泵将移动底座中的水通过进水管和支撑管输送到水环中，然后利用水环向下喷出水帘，隔开了CCD摄像头和工件，当工件上的油漆反弹时会首先接触到喷出的水帘，水帘将反弹油漆吸收，起到隔绝吸收作用，有效的避免了油漆反弹到CCD摄像头上，确保了CCD摄像头的监测效果，确保了喷漆效果。	面议	中国科学院自动化研究所	
13	股动脉自动按压止血机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911278752.3	本发明属于医疗器械领域，旨在解决股穿刺术后不能精准定位出血点实现自主灵活止血的问题，本发明提供了一种股动脉自动按压止血机器人，包括按压止血装置、多自由度机械臂和控制器，其中，按压止血装置和多自由度机械臂均与控制器通信连接；按压止血装置设置有血管出血点定位组件，并用于对待止血区域进行血管图像信息检测，控制器基于接收到的血管出血点定位组件检测的血管图像信息，以控制多自由度机械臂按照预定轨迹移动，以使按压止血装置移动到目标位置执行按压止血动作。发明的有益效果为：通过本发明中的压力检测组件和血管出血点定位组件可实现精确定位血管出血点进而对其精准止血、灵活调整按压力度，达到预期的止血效果。	面议	中国科学院自动化研究所	
14	一种外骨骼式上肢康复机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911276720.X	本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种外骨骼式上肢康复机器人，旨在解决现有技术中上肢康复机器人使用有安全风险，舒适性差，不方便同时施加其他治疗手段的问题。本发明提供一种外骨骼式上肢康复机器人，其包括依次连接的肩关节训练模块、肘关节训练模块、腕关节训练模块，功能全面，能够主动康复训练和被动康复训练，适合各类上肢运动功能障碍的患者使用。本发明基于人体生理学的结构设计，多个关节固定部均可自由调节，能够满足不同上肢长度的患者需求。在使用过程中本发明始终设置于人体下方，对周边环境无干涉，保证安全性的同时提升使用舒适度，本发明在使用过程中同时可以施加手法、电、磁等物理治疗进行辅助康复训练，实用性强。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
15	手部外骨骼机构及机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911189646.8	本发明属于医疗器械技术领域，具体涉及一种手部外骨骼机构及机器人，旨在解决现有技术中手部外骨骼机器人无法兼具手指关节运动相容、体积小、质量轻的问题，本发明提供一种手部外骨骼机构包括第一关节单元、第二关节单元；第二关节单元设置有弧状连杆，第二关节单元通过弧状连杆与第一关节单元铰接，并且弧状连杆与第二关节单元铰接，第一关节单元与第二关节单元分别绑缚与手指关节的两端，本发明弧状连杆依据其相对于第二关节单元的位置对第一关节单元提供被动的拉力或推力，实现手指的弯曲和伸展运动，帮助患者做康复训练或者日常生活中助力。本发明手部外骨骼机器人体积小、质量轻、驱动力大、和人手关节运动相容、成本低、易于批量化生产。	面议	中国科学院自动化研究所	
16	用于输电线路巡检机器人的动力臂和输电线路巡检机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911057935.2	本发明属于机器人技术领域，具体涉及一种用于输电线路巡检机器人的动力臂和输电线路巡检机器人，旨在解决现有技术中巡检机器人越障动作复杂、越障效率低的问题。本发明提供一种输电线路巡检机器人包括至少两个动力臂，所述动力臂包括抱线模块和巡线模块；所述巡线模块包括依次连接的弹性压紧机构、爬行轮和叶轮机构，所述爬行轮与所述叶轮机构相互独立，所述爬行轮用于在输电线路上行走，遇到障碍物时，所述叶轮机构与所述弹性压紧机构构成被动柔顺式越障装置，分别实现支撑所述爬行轮位于输电线上方和所述爬行轮不脱离障碍物表面的功能，相互配合完成越障动作。应用本发明动力臂的巡检机器人巡检时能够高效越障，运行安全稳定，减少能耗。	面议	中国科学院自动化研究所	
17	面向海产品打捞的水下作业机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201910997741.4	本发明涉及一种水下机器人，具体涉及一种面向海产品打捞的水下作业机器人。为了解决现有水下机器人进行海产品打捞时控制难度大等问题，本发明的水下作业机器人包括机架以及固定于机架上的：螺旋桨推进器，其用于为水下作业机器人提供动力以驱动水下作业机器人在水下运动；仿生波动鳍推进器，其用于调整水下作业机器人的姿态以使水下机器人便于抓取海产品；机械臂，其包括驱动机构、传动机构和抓手，驱动机构通过所述传动机构驱动抓手执行抓取操作；控制器能够控制螺旋桨推进器、仿生波动鳍推进器以驱动和调整水下作业机器人的姿态，以及控制机械臂执行相应的抓取操作。本发明通过混合驱动的方式实现机架本体的快速巡游和低速下稳定的姿态调整。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
18	智能型保姆机器人	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201821537956.5	智能型保姆机器人，包括机体，在机体左、右二侧的中下部分别设有机械手臂，二个机械手臂分别沿前后竖直面方向布置，在机体内中部设有手臂驱动机构，在机体底部的左、右二侧分别设有行走及辅助拖地机构，二个行走及辅助拖地机构分别沿前后方向布置、左右对称地安装在机体上；机械手臂包括大臂，大臂的前端设有小臂转轴，小小臂转轴的里端可转动地插装在大臂的前端，小臂转轴上位于大臂前端的外侧套装固定有小臂转轴驱动皮带轮，小臂转轴上位于小臂转轴驱动皮带轮的外侧套装固定有用于连接小臂的内耳板。其目的在于提供一种体积小，结构紧凑，可让机器人高效、快速地完成拖地工作，拖地更干净，拖地的效果非常好的智能型保姆机器人。	面议	中国科学院自动化研究所	
19	可移动式越障带电作业机器人	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201821211319.9	本实用新型属于电力技术领域，具体提供一种可移动式越障带电作业机器人。本实用新型旨在解决现有带电作业机器人在特殊工作场地无法正常移动的现象。本实用新型的可移动式越障带电作业机器人包括越障主体和机械臂控制系统，其中越障主体设置有辅助行走机构，越障带电作业机器人能够借助于辅助行走机构行走至目标位置；机械臂控制系统包括控制单元和两个机械臂，控制单元用于在越障带电作业机器人处于目标位置的情形下控制两个机械臂对待操作的电力线进行作业。这样的设置使得带电作业机器人在特殊环境中也能够正常移动和工作，扩大了带电作业机器人的工作场景范围，提高了带电作业机器人的适用性和通用性，保证了操作人员的安全。	面议	中国科学院自动化研究所	
20	用于带电作业的机器人系统	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201821201435.2	本实用新型涉及电力技术领域，具体提供一种用于带电作业的机器人系统，旨在解决现有带电作业的机器人会对操作人员带来人身危险、工作效率低的问题。为此目的，本实用新型的用于带电作业的机器人系统包括：用于进行带电作业的带电作业单元、用于采集带电作业单元的作业图像的信息采集单元以及基于信息采集单元的采集结果以及预设带电作业任务来控制带电作业单元的带电作业轨迹的控制单元。本实用新型根据具体工况来控制带电作业单元的带电作业轨迹，操作人员只需要在地面上通过控制终端对带电机器人进行遥控操作，从而将操作人员与高压电场隔离，避免了对操作人员带来人身危险，提高了作业效率。	面议	中国科学院自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
21	架空输电线路的巡检机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	201910002238.0	本发明属于机器人领域，具体提供一种架空输电线路的巡检机器人，包括本体、与本体连接的行走机构、与本体连接的飞行机构以及与本体连接的感应充电装置，本体能够平稳地悬挂在输电线路，行走机构能够使巡检机器人在输电线路稳定地行走，飞行机构能够使巡检机器人起飞、降落以及在巡线过程中飞跃障碍物，感应充电装置能够为巡检机器人补充电能。由于设置有行走机构，使巡检机器人能够在输电线路稳定地行走，以使巡检机器人能够贴近输电线路进行巡查；由于设置有飞行机构，使巡检机器人能够起飞、降落以及在巡线过程中飞跃障碍物，从而增大工作范围；由于设置有感应充电装置，能够为巡检机器人补充电能，从而增加了巡检机器人的续航能力。	面议	中国科学院自动化研究所	
22	一种可变刚度的夹取装置及工业机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	202110493077.7	本发明公开了一种可变刚度的夹取装置及工业机器人，所述装置包括移动模块、变刚度模块、第二导向机构和两个夹指，移动模块通过变刚度模块与两个夹指相连，用于实现夹指的开合运动，及通过变刚度模块实现两个夹指的变刚度运动，每个夹指还通过第二导向机构滑动设置于与移动模块的滑动座固定相连的侧向支撑板上，使夹指在非夹持方向的刚度不变。本发明通过在夹指侧面增加第二导向及侧向支撑设计，使夹指在非夹持方向的刚度不会随着柔性轴的转动而变化，从而使夹指能够适应竖直、倾斜、水平等多种姿态作业。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
23	工业机器人运动学标定系统	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	202023189200.6	本实用新型公开了一种工业机器人运动学标定系统，包括双球装置、三球座装置、末端测量装置、计数器和计算机等；所述双球装置相对于机器人的基座可移动设置，所述三球座装置相对于机器人的基座固定设置，所述末端测量装置通过机器人法兰与机器人连接，所述末端测量装置经计数器与计算机连接，所述计算机与机器人连接。本实用新型的工业机器人运动学标定系统具有便携、低成本、测量范围大、精度可靠、操作方便等优点，在使用时能有效提高机器人的绝对定位精度，从而有利于拓宽机器人在精密制造中的应用。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
24	单自由度气电混合动力控末端执行器及工业机器人	制造业-通用设备制造业	发明专利	202011135582.6	本发明公开了一种单自由度气电混合动力控末端执行器及工业机器人。该力控末端执行器包括定平台、动平台、氮气弹簧和设于定平台与动平台间的直线电机、固定外套和滑动内套，直线电机内部设有氮气弹簧，氮气弹簧的一端与定平台相连，另一端与直线电机的电机定子相连，滑动内套套设于直线电机的外部并与动平台相连，固定外套套设于滑动内套的外部并与定平台相连。本发明将氮气弹簧设置在中空的直线电机内部，使得力控末端执行器的结构更加紧凑，大幅度减少了轴向长度；并且采用的氮气弹簧无需外接气源，在整个行程具有恒定的弹力，有利于直线电机进行快速的接触力补偿；并在电机定子和动平台间设置压力传感器和导向机构，从而实现接触力的精确控制。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
25	工业机器人精度标定装置	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202021108799.3	本实用新型公开了一种工业机器人精度标定装置，包括三球座机构、末端测量机构、计数器及计算机等；所述三球座机构相对于机器人的基座固定设置，所述末端测量机构通过机器人法兰与机器人连接；所述末端测量机构还经计数器与计算机连接，同时所述计算机与机器人连接，从而构成一闭环工作回路。本实用新型的工业机器人精度标定装置结构简单，具有便携、低成本、操作方便及测量精度可靠等优点。并且，利用本实用新型的工业机器人精度标定装置可以方便、准确地标定机器人基坐标系的位姿及机器人运动学参数，进而提高机器人绝对定位精度。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
26	基于双定子无框力矩电机的驱动关节及工业机器人	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201922352769.0	本实用新型公开了一种基于双定子无框力矩电机的驱动关节及工业机器人。所述驱动关节包括双定子无框力矩电机及谐波减速器，所述电机的转子通过谐波减速器与所述驱动关节的输出端传动连接。进一步的，所述驱动关节还包括绝对式编码器、力矩传感器、增量式编码器等。本实用新型提供的驱动关节具有重量轻、响应速度快、柔顺力控制等优点，并且还可实现实时总线通信。本实用新型还公开了利用所述驱动关节构建形成的工业机器人，其具有轻量化、高载荷-自重比、多自由度等特点。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
27	一种基于偏置平行四边形机构的四自由度并联机器人	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	20212191821.2	本实用新型公开了一种基于偏置平行四边形机构的四自由度并联机器人，包括第一直线模组、第二直线模组、动平台、第一运动支链和第二运动支链，第一直线模组包括第一滑块和第二滑块，第二直线模组包括第三滑块和第四滑块，动平台位于第一直线模组和第二直线模组之间，第一运动支链转动连接动平台和第一直线模组的两个滑块，第二运动支链转动连接动平台和第二直线模组的两个滑块。本实用新型通过四个滑块的线性输入运动，实现动平台三自由度的平动和绕竖直轴旋转的四自由度运动，且其构型简单，工作空间大，加工精度易保证，适合用于高速、高精运动场合。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
28	轮毂抛磨工作台及轮毂抛磨加工设备	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201922206458.3	本实用新型公开了一种轮毂抛磨工作台及轮毂抛磨加工设备。该轮毂抛磨工作台包括轮毂固定夹具和旋转机构，所述旋转机构与所述轮毂固定夹具传动连接；所述轮毂固定夹具包括轮毂支撑架、固定设置在轮毂支撑架上的弹性胀套以及活动设置在所述弹性胀套内部收容腔中的胀紧件，所述弹性胀套的外径略小于所述轮毂的中心孔的内径，其中，所述胀紧件能够在第一驱动件的驱使下挤压所述弹性胀套并使所述弹性轴套沿径向方向向外膨胀，且处于弹性膨胀状态下的所述弹性胀套的外径略大于所述轮毂的中心孔的内径。本实用新型实施例提供的一种轮毂抛磨工作台可适用于各类轮毂，通用性强，当抛磨不同类型轮毂时，只需调整中心胀套的外径尺寸即可，调整成本低。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
29	一种电永磁对接分离装置及其对接分离方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201910594311.8	本申请公开了一种电永磁对接分离装置及其对接分离方法，包括第一电永磁对接机构和第二电永磁对接机构，所述第一电永磁对接机构和所述第二电永磁对接机构中均包含轭铁、永磁体、励磁线圈和控制电源，所述励磁线圈设置在所述永磁体外围，所述轭铁设置于所述永磁体的两端，所述控制电源与所述励磁线圈电连接，解决了现有技术中对接机构存在羽流污染、能耗高、锁紧装置结构复杂等问题。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
30	一种软体机器人臂及其控制系统	制造业-通用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202011289432.0	本发明公开了一种软体机器人臂，属于机器人技术领域。所述软体机器人臂包括内部柔性支撑件、第一外部支撑件、第二外部支撑件和第三外部支撑件，内部柔性支撑件的外部套设有多个第一外部支撑件，多个第一外部支撑件沿内部柔性支撑件的长度方向间隔排布，相邻两个第一外部支撑件通过至少三个第二外部支撑件相连，每个第一外部支撑件通过至少两个第三外部支撑件与内部柔性支撑件相连，每个第二外部支撑件和第三外部支撑件上均设有至少一个由记忆合金材料制成的伸缩件。本发明还揭示了一种软体机器人臂的控制系统。本发明能够产生无限自由度的运动，可适用于地质勘探、水下搜救或军事领域的障碍扫除等等场合，具有广泛的应用前景。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
31	一种气电集成驱动装置、末端执行器及机器人	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202021411324.1	本实用新型公开了一种气电集成驱动装置、末端执行器及机器人。所述驱动装置包括基座及安装于基座上的电机和气体弹簧，气体弹簧集成于电机内，电机包括转子组件和定子组件，转子组件包括内永磁体组件和外永磁体组件，定子组件包括线圈组件，气体弹簧、内永磁体组件、线圈组件和外永磁体组件均为同心圆结构，且四者由内向外依次设置，线圈组件与基座固定连接，转子组件相对定子组件上下滑动，气体弹簧的一端固定于基座上，另一端与转子组件相连。本实用新型具有集成度高，推力密度高、减振动冲击、高动态响应等优点。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
32	一种用于工业机器人的单自由度主动自适应力控法兰	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201920793671.6	本实用新型公开了一种用于工业机器人的单自由度主动自适应力控法兰，主要包括定平台、动平台、直线电机、空气弹簧和导向装置等；并具有同轴心嵌套安装的内筒形支架和外筒形支架，导向装置设置在内筒形支架外侧壁与外筒形支架内侧壁之间；外筒形支架的一端具有容纳内筒形支架的开口，另一端与定平台固定连接；内筒形支架位于外筒形支架中的内端部，与定平台之间设有空气弹簧，内筒形支架的外端部与动平台固定连接；直线电机的电机定子安装在外筒形支架开口部；电机转子安装在动平台的内侧，并且与内筒形支架同轴心布置。本实用新型具有较高的力控精度、较好动态响应性能和较大的力控范围，适用于零件装配和抛光打磨等行业。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
33	一种磁性材料3D打印设备	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业	发明专利	201910069223.6	本发明涉及一种磁性材料3D打印设备,其特征在于,所述设备包含:挤出机构、成型平台、位移机构和控制单元。其中,所述挤出机构用于将原材料输送到所述成型平台,所述位移机构用于将所述挤出机构移动到所需打印位置,所述控制单元用于实现对所述设备的控制。具体地,在传统熔融沉积成型设备(FDM)的基础上,所述设备采用螺杆挤出结构代替传统的齿轮送丝机构且在所述螺杆挤出结构的下端设置有磁化装置,可实现磁性材料成型效率和磁性能的极大提高。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
34	一种基于主动万向轮的全向移动式双臂装配机器人	制造业-通用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201922392547.1	本实用新型公开了一种基于主动万向轮的全向移动式双臂装配机器人,包括具有全向移动功能的移动平台和具有装配功能的装配机器人;移动平台包括车体,车体安装有四套主动式万向轮和四套独立驱动的升降支撑装置。本实用新型的全向移动式双臂装配机器人一方面具有全向移动功能,能够在狭小的空间内自由穿梭;另一方面,配合四套独立驱动的升降支撑装置,即使地面高低不平,也可使车身很牢靠的固定在地面上,从而可使装配机器人进行高速高精度装配作业。	面议	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	
35	一种带搅拌和防堵功能的螺杆挤压变精度增材制造设备	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201920761204.5	本实用新型公开了带搅拌和防堵功能的螺杆挤压变精度增材制造设备。该设备包括三维移动台和设置在三维移动台上的挤出单元;挤出单元包括第一电机、齿轮箱、储料仓、搅拌部、螺杆、火箭头、机筒和出料嘴;第一电机与齿轮箱连接,齿轮箱的底部与储料仓的端部连接,储料仓内设置搅拌部;螺杆包括固定部和螺纹部,螺杆穿过储料仓和机筒,螺杆的一端通过固定部与搅拌部连接,螺杆的另一端通过螺纹部与火箭头连接,齿轮箱的输出轴与固定部连接;储料仓的底部与机筒的端部连接,机筒的底部与出料嘴连接。该设备解决了传统增材制造效率较低、材料成本较高等问题,且可成形工程塑料、建筑材料、高粘度含能材料、金属浆料、陶瓷浆料等多种材料。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
36	自由曲面涂层的3D打印方法及3D打印装置、3D打印设备	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911145266.4	本发明公开了一种自由曲面涂层的3D打印方法及3D打印装置、3D打印设备，属于3D打印技术领域，能够解决现有3D打印方法在进行3D模型重构时计算量大，算法复杂、且难以完成对空间自由度要求较高的曲面的3D打印的问题。所述方法包括：获取自由曲面的点云数据；根据点云数据重构自由曲面的三维点云模型；获取三维点云模型中每个点的法向量；根据每个点的法向量和每个点的位置参数获取机械臂的位姿控制参数。本发明用于3D打印。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
37	一种具有偏振激光控制的3D打印设备及其打印方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202110255193.5	本发明提供了一种偏振激光发射装置、包括该偏振激光发射装置的3D打印设备及其打印方法，所述偏振激光发射装置，包括线偏振激光发生器，准直头，玻片，振镜，场镜；沿激光方向依次设置所述线偏振激光发生器、准直头、玻片、振镜、场镜；所述玻片能绕激光轴旋转以用于调整线偏振激光的偏振方向。本申请通过激光偏振方向的控制，保持激光扫描方向与激光偏振方向固定，可以大大提高成形过程工艺的稳定性，提高成形质量，同时通过设定特定激光偏振方向，保持材料对激光能量吸收处于最高值，可以有效提高能量利用率，降低能耗。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
38	壳聚糖导管及其3D打印装置与打印方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911358269.6	本发明公开了一种壳聚糖导管及其3D打印装置与打印方法。壳聚糖浆料包括：酸溶液和溶解于酸溶液中的壳聚糖，酸溶液选自甲酸溶液、乙酸溶液、乳酸溶液和乙醇酸溶液中的至少一种，壳聚糖与酸溶液的质量比为1：(2-10)。该导管由壳聚糖浆料和任选存在或不存在的支撑材料3D打印而成。导管打印装置包括任选与挤出3D打印成型模块结合使用的旋转模块、熔融沉积模块和冷冻干燥模块中的至少一种。本发明装置和打印方法可以根据具体的需求，来选择3D打印方法完成个性化且结构复杂的导管的制备。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
39	一种3D打印的自适应剥离装置及剥离方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010089132.1	本发明公开了一种3D打印的自适应剥离装置及剥离方法。该方法设定打印层的面积阈值A0，若当前打印层投影出的成型面积A等于或者大于设定的面积阈值A0时，则启动斜拉剥离；若当前打印层投影出的成型面积小于设定的面积阈值A0时，则根据投影出的成型面积中最大连通区域面积A1和该连通区域的位置，来确定是否需要启动斜拉剥离。本发明能自动、有效的调整斜拉装置动作，并通过旋转树脂槽来降低树脂槽内底面膜的老化程度，能有效的提高3D打印的速度和效率。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
40	一种阵列式激光旋转打印增材制造设备及打印方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010307274.0	本发明公开了一种阵列式激光旋转打印增材制造设备和打印方法，包括：呈环形且绕中心轴旋转的旋转打印平台及设置在其上方的机台固定平台，机台固定平台上设有打印单元；外侧支撑板设置在机台固定平台上且与旋转打印平台和机台固定平台形成打印腔；外壁挡板设置在旋转打印平台和机台固定平台之间且固定在旋转打印平台的外径处，并沿旋转打印平台圆周向上延伸；打印单元包括激光器窗口及升降滑台；激光器窗口上阵列式布置有多组激光器。本发明的打印增材制造设备针对环形回转零件采用多组激光器阵列式布置在激光器窗口上，整个打印过程只需对旋转打印平台旋转和升降滑台上下运动进行控制即可，提高了加工效率，且简化了传统3D激光器光路振镜部分。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
41	一种基于密闭腔室的连续液面3D打印系统及成型方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010581638.4	本发明公开了一种基于密闭腔室的高速连续3D打印系统和打印方法，包括：具有密闭腔室主体的腔室，下端设有带储气腔的打印窗口且通过管路连通蠕动泵和树脂槽；树脂补充转置，用于向腔室注入树脂；驱动腔室内部打印头和传动杆运动的步进电机及打印光源；打印窗口与储气腔之间铺设透明透氧聚合物薄膜，用于承载密闭腔室内树脂，为氧气提供运输通道以维持氧阻聚层。本发明利用液体不可压缩原理，将树脂充满密闭腔室，通过精确控制储气仓中气体压力，使聚合物基打印窗口承载密闭腔室内树脂，并在高速连续打印过程中维持平衡，解决了打印窗口在大尺寸物体打印过程中变形问题，同时实现周围树脂对打印区域的快速填充，确保高速打印过程顺利进行。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
42	电光调Q可调谐激光器和方法及其应用 其的激光医疗设备	制造业-通用设备制造业	发明专利	201710060904.7	本申请公开了一种波长可变的电光调Q可调谐激光器，其能够应用于激光医疗目的。所述电光调Q可调谐激光器包括沿激光光轴方向的泵浦光源端至激光输出端依次设置的反射镜、激光工作介质、第一电光调制法布里-珀罗效应标准具和第二电光调制法布里-珀罗效应标准具。所述电光调Q可调谐激光，输出激光的波长可以连续调谐或者输出若干特定的波长，取决于使用的激光工作介质。本申请还公开了一种电光调Q输出可调谐激光方法，该方法通过改变第一电光调制法布里-珀罗效应标准具和第二电光调制法布里-珀罗效应标准具所处的电场强度以选择不同的波长和输出方式。本申请还公开了采用所述激光器和/或方法的激光医疗机。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
43	一种1.5微米被动调Q激光器	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010427059.4	本发明公开了一种1.5微米被动调Q激光器，包括N个工作周期、工作占空比均相同的泵浦源和在N个泵浦源出光侧依次设置的谐振腔、光束耦合装置和第一光纤；N个泵浦源，用于在一个工作周期内，以固定时间间隔依次出射泵浦光；泵浦源的脉宽与固定时间间隔相等；谐振腔，利用N个泵浦光泵浦谐振腔内的激光晶体，得到N束从激光晶体不同位置出射的1.5微米激光，每束激光在谐振腔内多次反射后出射；光束耦合装置，用于将从谐振腔出射的N束激光耦合至第一光纤中，形成单路激光；第一光纤，用于传输并出射单路激光。本发明的1.5微米被动调Q激光器能够在高峰值功率、斩波泵浦条件下单路输出连续的脉冲激光，有效地扩展了1.5微米被动调Q激光器的应用范围。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
44	调Q激光器	制造业-通用设备制造业	发明专利	201811201996.7	本申请公开了一种调Q激光器，包括第一泵浦源、第二泵浦源、谐振腔以及用于充当增益介质的第一Er晶体和用于充当调Q介质的第二Er晶体；第一Er晶体与第二Er晶体沿第一方向间隔设置在谐振腔内；第一泵浦源位于谐振腔外，用于对第一Er晶体进行泵浦；第二泵浦源位于谐振腔外，用于对第二Er晶体进行泵浦；其中，第一方向为第一Er晶体产生的激光在输出过程中的传播方向。本申请提供的调Q激光器可以产生2.7~3.0 μm 中红外波段的短脉冲高功率的钇激光，并且该钇激光的脉冲宽度和重复频率稳定、可控，且该激光器具有较长使用寿命。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
45	一种爬升式大尺寸回转件激光3D打印设备及打印方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010308021.5	本发明公开了一种爬升式大尺寸回转件激光3D打印设备及打印方法，该打印设备包括旋转打印平台、机台固定平台以及设置在两者之间的外挡板和内挡板，内外挡板与旋转打印平台和机台固定平台之间形成打印区域；机台固定平台上设有升降滑台和激光器窗口，送粉装置设置在升降滑台上并在其控制下上下移动。本发明利用移动滑台带动激光器径向往复运动配合旋转打印平台旋转运动，或针对环形零件采取固定光路，旋转打印平台旋转运动的方式，保护零件在平面上的打印方式，提高了打印精度和可靠性，还采用分段抬高的爬升方式完成零件加工，打印高度可调，突破了传统3D打印机在空间上的限制，改变了传统通过控制振镜扫描打印的方式，削减了成本。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
46	一种采用4f像传递系统的长脉宽激光器	制造业-通用设备制造业	发明专利	201810135385.0	本发明涉及一种采用4f像传递系统的长脉宽激光器，包括：泵浦源、增益介质、泵浦光整形系统、4f像传递系统、声光Q开关和平面输出耦合镜；所述增益介质、4f像传递系统、声光Q开关和平面输出耦合镜位于谐振腔中；泵浦源激发出的泵浦光，经整形系统进行泵浦光的光斑大小调整后，入射到增益介质产生激光，增益介质产生的激光通过4f像传递系统进行像传递，再经声光Q开关，入射到平面输出耦合镜，由平面输出耦合镜输出。本发明提供的采用4f像传递系统的长脉宽激光器，利用4f像传递系统作为光束传输系统，改善了现有技术中光束在长距离传输过程中尤其是谐振腔内有透镜时容易产生畸变的缺陷。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
47	一种近场细胞3D打印成型机构、3D打印装置及其打印方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	201811192060.2	本发明公开了一种近场细胞3D打印装置及其打印方法。细胞3D打印装置包括3D打印成型机构和臂式机器人3D打印运动机构，所述的3D成型机构包括近场模块，挤出-喷射集成模块和光固化模块，所述近场模块设置有带孔导电圆片和正极。所述臂式机器人3D打印运动机构与所述挤出-喷射集成模块连接，所述运动机构包括多轴臂式机器人，以及集成在多轴臂式机器人内部的震动阻尼装置。该装置在近场静电作用下，能够实现对墨水的精确控制和成型，实现10nm~100 μm墨水细度控制和高尺寸样品3D打印；打印时震动幅度小，打印误差小，精度可达10 μm，可实现精确走位和高自由度3D打印。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
48	一种用于熔融沉积成型3D打印机的组合物、制备及其应用	制造业-通用设备制造业	发明专利	201711281110.X	本发明涉及一种用于熔融沉积成型3D打印机的组合物、制备及应用。该组合物由高分子聚合物连续相、发泡剂相、低熔点合金相三相组成。采用该组合物进行熔融沉积3D打印成制件，放入中频电磁感应炉中加热6-10秒，可在制件内部形成微米级孔隙，得到多孔制件。该发明主要针对熔点在200℃以上的工程塑料制件的无模具发泡。要想使工程塑料在制备过程和3D打印过程中均不发泡，而使3D打印完成的制件发泡，必须要使用分解温度较高的化学发泡剂。而要使得打印制件发泡后保持其形状，就不能使用传统的传导加热，要使用感应加热，则要加入熔点较低金属粉末或合金粉末。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
49	压力远传装置、压力远传系统	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	201920491122.3	本申请公开了一种压力远传装置、压力远传系统，该装置包括：图像采集模块、远传模块和数据处理控制模块，图像采集模块正对压力表读数显示区设置；数据处理控制模块与图像采集模块数据连接；远传模块与数据处理控制模块和/或图像采集模块数据连接。该装置无需破坏已按照压力表，仅需通过对压力表读数获取区拍照的方式，即可获取压力表准确读数，降低管路泄露几率，提高生产安全和生产效率。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	
50	一种复合激光加工的五轴超振声数控机床	制造业-通用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201610378637.3	本发明涉及一种复合激光加工的五轴超振声数控机床，该数控机床同时具有机械加工和激光加工的功能，该数控机床包括：机械运动控制系统以及工件加工部；其中，工件加工部包括沿XYZ轴运动的电机、A轴电机、C轴电机、机械加工的刀具夹头、激光加工的激光发生器、加工平台以及激光加工的深度探测器；机械运动控制系统控制上述电机的运动。本发明通过将机械数控加工方式和激光加工方式这两种加工结合起来，提高加工效率，改善加工成品，扩大加工能力。	面议	中国科学院福建物质结构研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
51	并联机器人装配方法及其辅助工装	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010497794.2	本发明提供一种并联机器人装配方法，包括：S1、将各从动支链安装到动平台上及将各执行元件安装到定平台上；S2、采用顶锥将定平台支撑放置在基础平台上，调整顶锥的高度使定平台与基础平台平行；S3、调整各执行元件的运动量使各执行元件的输出轴的高度与预设的基准高度保持一致；S4、在执行元件的输出轴上安装角度过渡件，在角度过渡件上安装角度工装，微调角度工装使其上端基准面与基础平台平行，紧固角度过渡件，拆除角度工装；S5、将从动支链与角度过渡件进行装配；S6、安装同轴工装，以保证动平台与定平台同轴；S7、调整各执行元件的运动量，使动平台与基础平台平行，拆除同轴工装。利用上述本发明能够快速且精确地完成并联机器人的装配。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
52	一种陆空两栖机器人	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	202120255522.1	本实用新型属于机器人技术领域，提供一种陆空两栖机器人，包括椭球形的壳体和设置在壳体内部的中心架、中心旋转轴、驱动电机、运动臂模块、升力模块；中心旋转轴的两端与壳体固定连接，其旋转中心线与壳体的长轴重合，中心旋转轴与中心架通过轴承可转动连接；升力模块固定在可伸出壳体的运动臂模块上，运动臂模块与中心架可滑动或转动连接；驱动电机固定在中心架上，驱动中心旋转轴旋转以带动壳体滚动。该机器人可以在空中前后、左右、上下飞行、空中悬停、定点360°连续转圈、在地面前后滚动、左右转弯，以及原地360°连续旋转。该陆空两栖机器人的工作效率高、结构紧凑、飞行和滚动时的稳定性和灵活性好，提高了该机器人的应用领域。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
53	机器人手术装置及机器人手术主从遥操作装置	制造业-通用设备制造业	实用新型专利	202120765286.8	本实用新型公开了一种机器人手术装置及机器人手术主从遥操作装置，机器人手术装置包括基座、基台、驱动装置、动平台、执行末端、手术器材，基台的侧壁为安装面，基台固定安装在基座的面板上；驱动装置包括至少三个均匀环设在基台安装面上的直线移动组件和安装在每个直线移动组件输出端的第一球铰链；动平台上设有数量和位置与第一球铰链相适配的第二球铰链，第一球铰链与第二球铰链之间通过连接杆连接；执行末端包括移动端和固定端，执行末端安装在动平台上；执行末端的移动端和固定端配合带动手术器材开合。本装置小型化、结构紧凑、便于医生操作，可以实现多个手术机器人装置间的主从式遥操作。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
54	一种紧凑型舵机及舵机舱	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201710915485.0	本发明提供了一种紧凑型舵机和舵机舱。本发明提供的紧凑型舵机包括：电机、联轴器、丝杠、丝杠固定架、丝杠螺母、螺母座、连接件、连杆、关节轴承、第一拨销和第二拨销；所述电机通过联轴器与所述丝杠连接，将电机的动力传输到所述丝杠上；所述丝杠固定在所述丝杠固定架上，所述丝杠螺母安装于所述丝杠上，所述丝杠螺母与所述螺母座固连；所述连接件通过第二拨销与所述连杆连接，所述连杆和所述连接件在z轴方向无相对位移但在xy平面可相对转动。本发明提供的紧凑型舵机结构简单，机械传动效率高，传动间隙小。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
55	一种无人机精准播种装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911271033.9	本发明公开了一种无人机精准播种装置，农业上精准播种技术领域，包括分种模块、甩种模块、连接软管、方向调整模块、以及控制模块，分种模块可以方便的组成不同的分种孔尺寸以满足不同作物种籽尺寸的需求，可按需求完成单颗或几颗种籽的精确分种，控制模块综合无人机姿态、位置和速度、风速信息，自动控制舵机和电机控制信号以及方向调整模块的控制信号，使精确分种的种籽从甩种模块的甩种孔以需要的角度加速落向准确的地面位置，同时经甩种模块加速后的种籽落到地面后可以有一定的入土深度，这样不但能保证种籽的落地精度，还可以克服风的吹动和雨水冲击种籽导致种籽位置变化，进而保证了种籽的定植精度，实现作物的精准生长。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
56	一种伺服控制系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201911117724.3	本申请实施例提供一种伺服控制系统，应用于三轴惯性稳定平台，所述三轴惯性稳定平台可以搭载多种组配方式的传感器，所述伺服控制系统中预置有与所述多组组配方式分别适配的多套控制参数，工作时可以从中选取与确定的组配方式适配的控制参数，以保证在所使用的组配方式下三轴惯性稳定平台的性能。从而，本申请实施例提供了一种能够适应多种传感器组配方式的伺服控制系统。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
57	电机丝杠螺母组件、舵机及飞行器	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201710917179.0	本发明提供了一种电机丝杠螺母组件、舵机和飞行器。本发明所提供的舵机包含传动机构、展开锁紧机构和支撑体；所述传动机构电机丝杠螺母组件、拔销、转动体、舵片、上滑动轴承和下滑动轴承；所述展开锁紧机构包括锁紧销组件、中滑动轴承、转轴、短螺杆、拉簧和长螺杆；所述支撑体用于固定所述电机。本发明提供的舵机结构简单，机械传动效率高，传动间隙小，锁紧可靠。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
58	振动采摘设备	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911242454.9	本发明涉及果实采摘技术领域，尤其涉及一种振动采摘设备。本发明提供的振动采摘设备包括固定机构、连接于所述固定机构并带动所述固定机构振动的振动机构以及带动所述固定机构移动的升降机构；所述振动机构包括偏振电机及与所述偏振电机电连接的控制模块，所述控制模块用于控制偏振电机的转速。本发明提供的振动采摘设备，采摘果实成熟度一致性好、效率高且移动方便。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
59	大尺寸桁架式支撑结构稳定性测试装置及测试方法	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201910918563.1	大尺寸桁架式支撑结构稳定性测试装置及测试方法，涉及一种大尺寸桁架式支撑结构测试技术领域，解决现有桁架式结构稳定性测试精度低，通用性差等问题，包括两组测距单元，跟踪仪，四个经纬仪，四个高精度测角设备以及数据处理与分析系统；本发明可通过调整测试单元与高精度测角设备的位置或适当增加测试设备数量来配合实现。由于现有激光测距设备在短距离范围内可实现 $1\mu\text{m}$ 的测量精度，测角设备具备 $0.1''$ 的测角精度，在局部坐标下的测量精度较高，在建立坐标系之间的转换关系后，在空间上完成全部特征点统一到标准坐标系下，在5m测量范围内，本发明方法最终的位置变化测量精度达到 $10\mu\text{m}$ ，角度变化测量精度达到 $3''$ 。本方法满足通用性强以及高精度的使用要求。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
60	精密转台轴系	制造业-通用设备制造业	发明专利	201811331980.8	一种精密转台轴系，其特征在于，所述精密转台轴系包括：基座，一体化轴承，锁紧起吊装置，轴承连接轴，密封环，工作台，力矩电机，角度测量装置，中心轴，密封盖和调平底座；所述基座安装在所述调平底座上，所述一体化轴承的外环与所述基座配合固定安装，所述一体化轴承的内环与所述轴承连接轴配合固定安装；所述轴承连接轴的底部平面与所述工作台配接；所述力矩电机容纳在所述基座中，并且与所述工作台配接驱动所述工作台转动；所述中心轴穿过所述工作台的孔口其轴向下端固定在所述基座上，轴向上端固定设置有所述角度测量装置；所述密封盖用于实现所述工作台的孔口与所述中心轴之间的密封；所述密封环用于实现所述工作台与所述基座之间的密封；所述锁紧起吊装置分布设置在所述基座的外周，可轴向延伸与所述密封环配接用于实现轴系锁紧。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
61	光学载荷定位锁定系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	202011579671.X	本申请提供了一种光学载荷定位锁定系统，其包括第一定位锁定机构、第二定位锁定机构、第三定位锁定机构和安装导轨，安装导轨用于在光学载荷相对载荷安装平台安装/拆卸时对准和导向；第一、第二定位锁定机构分别位于光学载荷的两侧，第三定位锁定机构位于光学载荷的插入后端，第一定位锁定机构采取球头和球窝相互配合的定位机构；第二、第三定位锁定机构分别采取轴孔配合的定位机构；第一、第二、第三定位锁定机构的定位机构分别用于将光学载荷的相应位置定位至载荷安装平台的对应位置上，第一、第二、第三定位锁定机构均包括用于将各自定位机构分别进行锁定和/或解锁的锁定解锁机构。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
62	一种基于重力势能的模块化机械臂构型优化方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	201911022572.9	一种基于重力势能的模块化机械臂构型优化方法，涉及机械臂领域，解决了在机械臂构型不确定的情况下难以实现对机械臂进行动力学计算的问题。本发明包括：根据对机械臂关节、连杆及装配方式的编码随机生成机械臂初始种群；对机械臂初始种群解码并建立机械臂运动学模型和动力学模型，根据模型计算机械臂的适应度，运动学模型采用可操作度作为评估标准，动力学模型采用机械臂运动时克服的重力势能作为评估标准；采用遗传算法对机械臂构型进行优化。本发明以运动过程中机械臂需要克服的重力为定量指标，利用遗传算法迭代优化机械臂构型参数，使机械臂性能达到最优。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
63	一种复合式重力卸载装置	制造业-通用设备制造业	发明专利	202010537396.9	本发明公开了一种复合式重力卸载装置，包括复合连接件和升降机构，复合连接件用以与待卸载件连接，升降机构与复合连接件相连，用以调节待卸载件的位置；还包括锁紧机构、支架和设有刚性连接件的定滑轮，定滑轮连接于支架，刚性连接件绕于定滑轮，刚性连接件的第一端与升降机构相连，刚性连接件的第二端可拆卸地连接于支架；通过锁紧机构锁定复合连接件以供刚性连接件向待卸载件施加预设拉力。上述复合式重力卸载装置通过两种卸载方式的转换，可以根据实际的卸载需要进行卸载方式的调整，从而可以对待卸载件在不同自由度上进行重力卸载，并且能够在模拟待卸载件在轨失重状态时提高卸载的稳定性和灵活性。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
64	空间脉管包络分布式三维目标的卫星成像路径规划方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201811634773.X	空间脉管包络分布式三维目标的卫星成像路径规划方法涉及空间光学卫星动态成像技术领域，解决了现有方法用时较长和效率低下的问题，包括选择多个目标点并获取其地理坐标；将地理坐标转换为地球固联直角坐标；拟合目标点分布的中轴线；沿中轴线作包络圆构成空间脉管，包络圆以卫星幅宽为弦且相切于卫星与卫星幅宽两端连线；对目标点是否在空间脉管内进行判定并统计；根据统计结果判断是否符合标准，符合则完成，否则返回重新拟合中轴线的步骤。本发明达到动态光学成像路径规划的最优设计，大幅提升动态光学成像效率，减少卫星动态成像路径规划的误差，缩短了卫星成像路径规划的用时。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
65	回转式重力卸载装置	制造业-通用设备制造业	发明专利	201910462956.6	本发明涉及一种回转式重力卸载装置，包括：支撑装置，包括固定底座、设置在固定底座上的固定笼架及套设在固定笼架内的运动笼架，运动笼架沿固定笼架转动；多个组合加载架，固定在运动笼架上，包括设置在运动笼架的回转内壁上的距离补偿架、与距离补偿架连接的微位移加载器、螺旋粗加载机构及卸载支撑面，卸载支撑面用于支撑卸载目标；驱动装置，包括设置在运动笼架一端的工装背板、与工装背板连接的行星轮系、减速箱及电机，通过电机驱动带动行星轮系运转，从而带动运动笼架转动，使得运动笼架相对固定笼架转动。上述回转式重力卸载装置卸载精度较高。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
66	一种高频颤振扰动光学TDI相机成像的模拟系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201811535148.X	本发明一种高频颤振扰动光学TDI相机成像的模拟系统包括气浮高频测量台、执行机构、执行机构控制器、动态靶标、成像模拟源、TDI CCD相机和计算机，其中执行机构安装在气浮高频测量台上；执行机构控制器用于设定执行机构的预设转速，执行机构在气浮高频测量台上高速运转；颤振传感器进行颤振数据采集并输出颤振采集数据至成像模拟源；保持TDI CCD相机固定，动态靶标在隔振台上做一维运动，TDI CCD相机采集理想的靶标像；成像模拟源输出混合高频颤振的靶标像；计算机进行像质比较分析。本发明模拟卫星在轨飞行时产生的高频颤振曲线，经仿真模拟执行机构不同振幅和频率对高分辨率相机的成像扰动，进而为分析星上高频颤振环境如何扰动高分TDI CCD相机成像提供支持。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
67	一种空间载荷锁紧装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201911297152.1	本发明公开了一种空间载荷锁紧装置，包括：支撑筒、设置于支撑筒内的卡紧机构、压紧机构以及预紧机构，支撑筒包括上筒体以及下筒体；卡紧机构沿支撑筒的径向可移动设置；在预紧机构的预紧力作用下，压紧机构推动卡紧机构移动，以使上筒体和下筒体均与卡紧机构卡接配合；解除预紧机构的预紧力，卡紧机构向靠近上筒体中心轴线的方向移动，以使上筒体和下筒体均与卡紧机构解除卡接。本发明提供的空间载荷锁紧装置有效利用了支撑筒内部的空间，使空间载荷锁紧装置的结构布局更加紧凑、合理；另外，在解除预紧力时，只需将预紧机构的预紧力解除，使操作过程方便，避免了多个锁紧机构配合使用的情况，且可靠性提高。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
68	基于三角形匹配的快速星图识别方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201911272337.7	本发明涉及一种基于三角形匹配的快速星图识别方法，包括步骤：基于三角形特征值计算公式构建导航星库；获取星敏感器拍摄处理生成的观测星图；将观测星图中星等最小的三颗星作为特征星，特征星组成观测星图的特征三角形，获取特征三角形的三边长；根据三角形特征值计算公式和特征三角形的三边长计算得到特征三角形的特征值；根据导航星库和特征三角形的特征值进行特征值匹配，得到无冗余唯一匹配三角形，完成星图识别。本发明利用构建的三角形特征值计算公式将导航三角形和特征三角形的三边合并为一个特征值，减少了特征值的个数，从而有效减少匹配次数，降低特征值运算量，减小有效存储空间，减小了冗余匹配，提高了星图识别的效率和识别速度。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
69	一种可实现多路激光同时连续通信的天线结构	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	202010471724.X	本发明公开了一种可实现多路激光同时连续通信的天线结构，包括：反射镜、转动轴、支架和转动装置；所述转动轴固定连接所述反射镜；所述支架固定在旋转抛物面外侧镜头的入射端，用以转动支撑所述转动轴；所述转动装置包括驱动电机和位置反馈编码器，所述转动轴传动连接所述驱动电机；所述驱动电机带动所述转动轴转动，驱动所述反射镜改变其所处角度，所述位置反馈编码器反馈所述反射镜所处位置。能在不对原有激光通信系统的天线进行大幅改动的前提下，使激光通信系统获得近乎360°（两条链路完全遮挡时除外）的激光通信能力。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
70	一种推扫光学遥感相机的实时行时间调整装置和调整方法	制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202011617364.6	一种推扫光学遥感相机的实时行时间调整装置涉及光学遥感成像技术领域，解决了现有无法实现高频率高精度的行时间设置而影响相机系统的成像效果的难题，该装置包括：上位机、数据通信总线、高速逻辑门阵列器件、光电探测器和高速数据接口，数据通信总线连接上位机，高速逻辑门阵列器件连接数据通信总线、光电探测器和高速数据接口；上位机能够根据卫星平台轨道参数计算光电探测器的行时间生成行时间设置指令，高速逻辑门阵列器件能够根据接收到的行时间设置指令进行线性插值得到行时间控制信号，并能够将行时间控制信号发送至光电探测器。本发明有效缓解数据通信总线的压力，可靠性高，易实现，实现精确的行时间调整，能获取高质量的图像数据。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
71	一种复杂区域图像采集拍摄无人机云台	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-金属制品业	发明专利	201910341942.9	本发明提供了一种复杂区域图像采集拍摄无人机云台，包括上安装板、下安装板、减震机构、调节机构和拍摄设备；所述的上安装板与下安装板之间安装有减震机构，位于下安装板上安装有调节机构，调节机构的下端安装有拍摄设备；所述的上安装板上设置有连接螺栓；其中：本发明可以解决目前使用云台拍摄时拍摄设备都会产生或大或小的震动，严重影响拍摄画面的质量；还有在一般雪灾沙尘暴等恶劣天气采用无人机航拍了解受灾信息的过程中由于环境的影响导致拍摄设备的镜头模糊不清，以及部分拍摄设备安装在云台上摄像角度调节受限等问题。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
72	一种航空相机扫描机构位置步进自抗扰控制方法	制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811543207.8	本发明提供了一种航空相机扫描机构位置步进自抗扰控制方法，包括步骤：S1、采用二阶跟踪微分器处理机构对象的位置输入指令并产生指令的微分信号，根据微分信号形成速度输入前馈量；速度输入前馈量与位置控制律组合产生速度内环参考输入量；S2、根据机构对象的转动惯量参数和电机参数建立对象数学模型；对象数学模型为包含扰动的输出传递函数，根据输出传递函数得出机构对象的状态方程；S3、根据已知信息建立对象的三阶线性扩张状态观测器，并根据内环参考输入量和观测器估计的机构速度信号、加速度信号和总扰动量，计算出加速度补偿量和速度误差，根据速度误差计算出速度校正结果；S4、进行总扰动量饱和和抑制；S5、生成电机控制量。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
73	光学遥感器外热流模拟装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201811539591.4	本发明提供一种光学遥感器外热流模拟装置，包括底座以及支架，支架上设置有两个第一加热区以及一个第二加热区，第二加热区位于两个第一加热区之间，且第二加热区与两个第一加热区之间均形成夹角，第二加热区与两个第一加热区之间均通过挡板隔离，第一加热区包括加热单元一、加热单元二以及加热单元三，第二加热区包括加热单元四以及加热单元五，加热单元四与两个加热单元一位于同一平面内，加热单元五与两个加热单元二位于同一平面内。本发明中，可以同时模拟入光口不同区域的外热流，提高每个区域热流模拟的均匀性，且可以模拟试验时立体式分区施加热流补偿，提高外热流的施加精度，从而提高了模拟空间热环境的准确性，减小模拟误差。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
74	一种无人机弹射装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811612026.6	本发明一种无人机弹射装置包括投放桶、云台控制器以及无人机弹射器，所述云台控制器安装在所述投放桶的底部，所述无人机弹射桶安装在所述云台控制器上，所述无人机弹射器设有桶状的无人机弹射器外壳，所述无人机弹射器外壳上安装有侧盖，所述侧盖面上设有被弹射物进入所述无人机弹射器的通道，所述投放桶下方安装软管，所述软管另一端与所述通道固定连接，所述无人机弹射桶内部平面安装主电机，所述主电机输出轴上安装转盘，所述转盘上固定副电机，所述副电机输出轴上连接叶片。本发明使种子带有一个较快的初速度离开，避免种子在播撒过程中的不入沙和不被破坏。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
75	一种宽幅遥感图像MTF地面模拟测试装置	制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202010446101.7	一种宽幅遥感图像MTF地面模拟测试装置涉及宽幅遥感系统成像质量评价技术领域，解决技术空白的问题，包括图像模拟源获取单元、宽幅图像预处理单元和MTF测量显示单元，图像模拟源获取单元获取模拟的宽幅遥感图像、对获取的宽幅遥感图像压缩存储、将压缩的宽幅遥感图像解压至宽幅图像预处理单元；宽幅图像预处理单元对宽幅遥感图像依次进行去噪、全视场划分、提取有效ROI区域并传输至MTF测量显示单元；MTF测量显示单元测量并显示有效ROI区域的MTF曲线。本发明为专门针对宽幅遥感图像的MTF地面模拟测试装置，能够模拟宽幅遥感相机成像过程，可通过测试其在轨动态MTF分析宽幅遥感相机成像质量，且可保证MTF测试精度。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
76	荧光种子分选装置	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	202120360877.7	本实用新型提供一种荧光种子分选装置，包括用于输送种子的传送带机构、设置在传送带机构上方的图像处理系统和用于分选荧光种子和普通种子的分选机构；图像处理系统包括固定框架、光源、相机和图像处理器，光源与相机分别固定在固定框架上，光源用于照射传送带机构上的种子，激发荧光种子的荧光信号，相机用于采集种子的图像信息传送至图像处理器，图像处理器用于将图像信息中包含荧光信号种子判断为荧光种子；分选机构包括吸嘴组件、第一料槽和第二料槽，吸嘴组件用于将传送带机构上的荧光种子吸入第一料槽，普通种子沿传送带机构继续传送直至落入第二料槽。本实用新型相比人工分选，不仅可以提高工作效率，还可以保证分选的正确率。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
77	一种空间热管辐射器	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201910020066.X	本发明公开了一种空间热管辐射器，其包括：至少两个辐射冷板；多个横向热管，每一个横向热管与相邻的横向热管之间间隔第一预设距离且平行固定设置于辐射冷板的一面上；多个纵向热管，每一个纵向热管与相邻的纵向热管之间间隔第二预设距离且平行固定设置于辐射冷板的另一面上，且纵向热管与横向热管垂直；两个对接的横向U型热管，横向相邻的两个辐射冷板通过两个对接的横向U型热管横向扩展；两个对接的纵向U型热管，纵向相邻的两个辐射冷板通过两个对接的纵向U型热管纵向扩展。本发明通过横向热管、纵向热管和U型热管快速将热量分布至辐射冷板和相邻的辐射冷板上，并通过辐射冷板将热量辐射至外部，从而达到了快速散热的效果。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
78	基于飞行器挂载的采摘设备	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202120532924.1	本实用新型提供一种基于飞行器挂载的采摘设备，包括：打击单元和折叠单元；其中，折叠单元包括连杆机构和固定平台，固定平台固定在飞行器的挂载平台上，连杆机构的一端与固定平台固定连接，另一端与打击单元固定连接，通过连杆机构的伸展与收缩，将打击单元伸至固定平台的下方或将打击单元拉至水平；打击单元包括旋转电机和回转打击件，回转打击件通过固定装置固定在旋转电机上，通过旋转电机带动回转打击件旋转打击果实。本实用新型挂载在飞行器上，采摘高度不受限制，更适合进入复杂地形的野外山林作业，并且采摘效率得以保证，不会对树木造成破坏。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
79	一种用于轨道检测的相机稳定平台位置修正方法	制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811073277.1	本发明实施例公开一种用于轨道检测的相机稳定平台位置修正方法。本发明实施例提供的相机稳定平台位置修正方法基于相机稳定平台，该方法包括控制器根据图像识别导轨的第一偏移量并根据第一偏移量控制第一位移平台在第一方向上运动；控制器根据测量装置所测量相机稳定平台两侧至两侧对应导轨间距控制四个位移杆的运动。本发明实施例提供的相机稳定平台位置修正方法能够在横向、高度方向和滚转方向主动调节相机位置，保证相机平台在三个方向上的稳定性，有效地保证了相机的在位精度，从而提高了相机的成像质量。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
80	跨尺度双带通频率选择表面及其周期单元、设计方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	201911273611.2	本发明适用隐身技术与雷达天线罩技术领域，提供了一种跨尺度双带通频率选择表面的周期单元，所述单元包括方环形缝隙贴片和箭头形缝隙贴片，所述方环形缝隙贴片和所述箭头形缝隙贴片的缝隙连通。通过采用新型复合FSS图案设计跨尺度双带通频率选择表面的周期单元，可以提高两个通带透波率、带宽及角度与极化稳定性，能够保证非倍频关系下的双波段透波天线罩两个工作波段高透波，使在宽角度($0^{\circ} \sim 50^{\circ}$)照射下依然满足透波与隐身要求。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
81	一种环形单元曲面频率选择表面阵列的制作方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	201711364840.6	本发明涉及FSS天线罩制作技术领域，具体公开一种环形单元曲面频率选择表面阵列的制作方法。制作方法包括建模后3D打印成型，以及先形成外围开孔阵列，再形成中心贴片阵列等步骤。本发明的制作方法可以在任意复杂外形曲面介质上制作环形单元FSS阵列，如Y环、圆环、方环、十字环等。本发明的曲面FSS阵列制作方法与现有技术中，通过柔性膜转移、激光刻蚀等方法制作曲面FSS阵列相比，曲面FSS阵列加工不再受限于外形的复杂程度，可以更好地制作任意复杂外形的曲面FSS阵列，尤其是制备任意外形的环形单元曲面FSS阵列；而且可以同时成型FSS衬罩中的基底介质壳体和掩膜壳体，使得二者匹配性更好。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
82	一种可驮载固定翼飞机垂直起降的飞行器	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备制造业	实用新型专利	201922418421.7	一种可驮载固定翼飞机垂直起降的飞行器，包括升力发动机、推力动力单元、对接锁死系统、机体和机翼；升力发动机设于机体的相对两侧，升力发动机用于提供垂直升力；推力动力单元为推力矢量发动机或推力发动机，推力动力单元设于机体的尾部，推力动力单元用于提供水平推力；对接锁死系统设于机体的背部，对接锁死系统用于和固定翼飞机连接；机翼设于机体的相对两侧，机翼用于提供升力。上述飞行器具有驮载固定翼飞机满载状态下垂直起飞功能，从而使传统固定翼飞机无需大规模改变而具有垂直起飞与降落的功能，同时可以使固定翼飞机满载的情况下垂直起飞，将实现固定翼飞机最大的使用效能。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
83	飞行式果实采摘系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	202120534410.X	本实用新型提供一种飞行式果实采摘系统，包括：无人机和打击装置，无人机包括载物平台，打击装置包括打击单元和折叠单元；其中，折叠单元包括连杆机构和固定平台，固定平台固定在载物平台上，连杆机构的一端与固定平台固定连接，另一端与打击单元固定连接，通过连杆机构的伸展与收缩，将打击单元伸至固定平台的下方或将打击单元拉至水平；打击单元包括旋转电机和回转打击件，回转打击件通过固定装置固定在旋转电机上，通过旋转电机带动回转打击件旋转打击果实。本实用新型挂载在飞行器上，采摘高度不受限制，更适合进入复杂地形的野外山林作业，并且采摘效率得以保证，不会对树木造成破坏。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
84	飞行式果实采摘设备	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	202122598617.6	本实用新型提供一种飞行式果实采摘设备，包括无人机和打击装置，打击装置包括挂载在无人机的载物平台上的固定平台、与固定平台固定连接的支撑板和固定在支撑板一面的打击主体，其包括调速电机、击发装置、啮合调速电机与击发装置的齿轮组，击发装置包括气缸、滑动连接在气缸内的天梯拍头组件、抵接天梯拍头组件的主弹簧、与气缸连通用于容纳弹丸的推嘴；齿轮组包括半齿轮，当半齿轮与天梯拍头组件的齿条啮合时，通过调速电机的转动带动天梯拍头组件滑动并压缩主弹簧；当半齿轮与天梯拍头组件的齿条脱离啮合时，天梯拍头组件在主弹簧的推力下压缩气缸内的气体高速喷出击发弹丸。本实用新型的采摘高度不受限制，便于在野外山林中进行采摘作业。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
85	非接触式果实打击采摘设备	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	202122598616.1	本实用新型提供一种非接触式果实打击采摘设备，包括：打击主体、上弹装置、弹箱、固定平台和支撑板，打击主体和上弹装置固定在支撑板的一面，弹箱固定在支撑板的另一面，支撑板还与固定平台固定连接，固定平台挂载在飞行器的挂在平台上，弹箱用于存储弹丸，上弹装置用于将弹箱内存储的弹丸上弹至打击主体，打击主体用于击发弹丸，将弹丸高速射出。本实用新型挂载在飞行器上，采摘高度不受限制，更适合进入复杂地形，可以跨越任何地形障碍和果树树枝等障碍，便于在野外山林中进行采摘作业，并且采摘效率得以保证，不会对树木造成破坏。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	
86	一种航空侦察载荷目标定位方法及终端设备	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201910655740.1	本发明涉及航空定位技术领域，尤其涉及一种航空侦察载荷目标定位方法、系统及终端设备，该方法包括以下步骤：获取规划任务，根据所述规划任务获取目标区域地形数据(DEM)，根据所述地形数据提取当前最低海拔Altmin和最高海拔Altmax，计算视轴矢量与最高/低海拔平面交点根据所述交点更新目标区域为将落入更新后目标区域的最高/低海拔平面内的视轴矢量，依据定位精度要求进行等分，并记录等分点GPS坐标；将所得等分点按照海拔从高到低依次与之相同经纬度DEM数据点进行比较，直至等分点海拔低于DEM数据点海拔；根据比较过程中最后两个等分点与相应DEM数据点确定目标地理位置。	面议	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
87	一种海洋机器人用舵折叠装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201711305213.5	本发明属于水下航行体领域，具体地说是一种海洋机器人用舵折叠装置，舵机安装于海洋机器人航行体上，支撑舵杆的一端与舵机的输出轴相连，另一端与动舵杆的一端铰接，舵叶连接于动舵杆的另一端；舵叶在折叠状态由海洋机器人航行体上设置的电磁铁吸住固定，在舵叶与海洋机器人航行体之间设有分离弹簧，分离弹簧在舵叶折叠时处于压缩状态，舵叶在电磁铁断电后通过分离弹簧的弹力作用与电磁铁分离、并和动舵杆共同绕与支撑舵杆的铰接处转动展开；支撑舵杆上设有在舵叶处于展开状态使动舵杆与支撑舵杆连接固定的舵杆锁止机构。本发明使用分离弹簧、锁止弹簧作为舵叶展开及锁止的动力，结构简单。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
88	一种应用于布放回收水下拖曳体的自动锁紧和解锁机构	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811587422.8	本发明涉及一种应用于布放回收水下拖曳体的自动锁紧和解锁机构，锁紧插杆插设于滑台机构上，锁紧插杆上设有挡板，锁紧机构安装块及挡板均位于滑台机构内部，且锁紧机构安装块与锁紧插杆的一端插接；锁紧插杆的另一端位于滑台机构外部，与连接杆的一端相连，锁紧插杆上套有弹簧，弹簧的两端分别与挡板及滑台机构内壁抵接；挡杆可相对转动地套设在连接杆的另一端，并通过安装螺母与连接杆沿轴向连动；挡块安装在水面舰艇甲板上，位于挡杆随滑台机构移动的轨迹上，挡块的厚度沿布放方向增加。本发明可以在无人作业环境下实现自动的对水下拖曳体进行锁紧和解锁，能够保证在运输、布放、回收水下拖曳体过程中的安全，对载体起到了限位的作用。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
89	利用水面机器人回收水下机器人的捕获系统及方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201910011016.5	本发明涉及水下机器人回收技术领域，具体地说是一种利用水面机器人回收水下机器人的捕获系统及方法，包括AUV主体、USV主体、V型翼、声光导引模块和承力电缆，USV主体上设有水声通讯机和绞车，且承力电缆一端绕置于绞车上，另一端与V型翼相连，V型翼上设有带超短基线换能器和导引灯的声光导引模块，AUV主体艏部设有超短通讯信标、灯光导引摄像机、捕获机构和锁紧机构，AUV主体艏部前端设有回收承力组件，承力电缆通过捕获机构捕获进入回收承力组件中，并通过锁紧机构锁定，在所述AUV主体前端设有对射型传感器，锁紧机构设有到位监测开关，回收承力组件设有压力传感器。本发明采用声光联合导引方式，提高了水下机器人的捕捉成功率，并可实现动态捕获回收，适应性强。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
90	一种海洋机器人用进气浮阀	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201911371284.4	本发明涉及一种海洋机器人用进气浮阀，上、下壳体密封连接，上壳体顶部与开有进气口的调节法兰相连，下壳体的底部连接有通气管；上、下壳体围成的内部腔体分为外腔及内腔，浮子容置于内腔中，并通过滑动轴承与下壳体内部设置的下壳体导杆滑动连接；下壳体上开设有与内腔连通的迎浪口，外腔与进气口相通；浮子上贯穿设有套在下壳体导杆外部、通过滑动轴承与下壳体导杆滑动连接的浮子导杆，浮子的内部设有导气杆，导气杆的上端开设有用于连通浮子内部与导气杆内部的气孔，下端安装在浮子上，并在下端外围的浮子上开设有减压孔；浮子外表面分别设有上密封圈及下密封圈。本发明利用两道端面密封，将进气流道与海水切断，适用于折叠型或直立型进气桅杆。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
91	水下机器人的机械臂式布放回收系统	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	201821304301.3	本实用新型涉及一种水下机器人的机械臂式布放回收系统，机械臂的一端可拆卸地安装在母船上，卷扬止荡机构的上端通过连接板A铰接于机械臂的另一端；阻尼液压缸的一端安装于机械臂的另一端，阻尼液压缸的另一端与连接板A相连，卷扬止荡机构通过阻尼液压缸实现横摆和纵倾止荡，并在止荡后通过阻尼液压缸限位、锁紧；水下机器人的艏部安装有实现水下机器人在海平面上抛绳的抛绳机构，抛绳机构具有可释放抛出的艏部抛出浮力块，艏部抛出浮力块在释放抛出后带动连接至水下机器人上的抛绳缆绳展开，卷扬止荡机构的下端通过缆绳与抛出的抛绳缆绳连接。本实用新型可以实现高自动化、少人化操作，在很大程度上解放了人力。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
92	一种用于海洋环境观测的无人帆船	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-电气机械和器材制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	实用新型专利	202020162250.6	本实用新型涉及一种用于海洋环境观测的无人帆船，船体的甲板由前至后分别安装有艏部设备固定座、前设备舱盖、后设备舱盖及艉部舱口座，艉部舱口座上安装有可拆卸的艉部设备固定座，艉部设备固定座上分别安装有无线电天线及铱星通信天线，无线电天线及铱星通信天线分别与控制器相连；转帆装置的输出端穿出甲板后与翼帆连接，转帆装置中的动力源与控制器连接，翼帆通过转帆装置驱动旋转；舵驱动装置的输出端穿出船体底部后与舵片相连，驱动舵片转动，舵驱动装置中的驱动电机与控制器连接。本实用新型可用于海气界面海洋环境要素长时间大范围的自主观测，而且便于运输、部署和维护。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
93	甘蔗收获机割台仿形装置	制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202122823956.X	本实用新型属于甘蔗收获机技术领域，特别涉及一种甘蔗收获机割台仿形装置。包括触地部件、连接套筒、固定连接板、横梁及角位移传感器，其中固定连接板连接在横梁上，连接套筒可转动地安装在固定连接板上，触地部件与连接套筒连接，角位移传感器安装在连接套筒的一侧，角位移传感器用于采集触地部件的转动角度变化，从而检测地形高度的起伏变化。本实用新型可以实现甘蔗收获机对作业地形高度的实时性检测，能够将割台仿形装置模块化，安装简易，使用寿命长。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
94	一种多杠杆自锁远程脱钩装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201510837535.9	本发明属于海洋机器人领域，具体地说是一种多杠杆自锁远程脱钩装置，起吊加强柱的两侧分别连接有释放器夹板，拉绳自锁杆、受力转化杆及吊钩分别铰接于释放器夹板上，受力转化杆位于拉绳自锁杆与吊钩之间，拉绳自锁杆的一端与释放器夹板铰接，另一端与拉绳连接，拉绳自锁杆、受力转化杆的下方及吊钩的外侧分别设有限制转动的销轴；吊钩的一端为起吊重物的钩状，另一端在起吊重物时与受力转化杆抵接，受力转化杆的另一端在起吊重物时与拉绳自锁杆抵接，拉绳自锁杆所受受力转化杆的作用力方向与拉绳自锁杆的转动中心在一条直线上，进而实现自锁，通过拉动拉绳脱离自锁位置。本发明具有机构自锁、远程操作、释放简单、装置轻便等特点。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
95	一种浮力调节装置的浮力自调整控制方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201611076899.0	本发明涉及一种浮力调节装置的浮力自调整控制方法，上级控制器发出控制指令给浮力调节装置，设定浮力调节装置的工作模式；如果设定为浮力自调整模式，则浮力调节装置根据浮力自调整方法进行浮力调整；如果设定为受控模式，则浮力调节装置根据受控调整方法完成浮力调整；浮力调节装置将状态反馈给上级控制器。本发明使浮力调节系统更加智能化，能够减轻带有浮力调节装置的AUV的上级控制器(如自动驾驶仪)的负担；应用范围广，可以应用于各种类型的浮力调节装置中。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
96	一种用于潜水器的深海水下对接/分离装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-电气机械和器材制造业；制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	201821954935.3	本实用新型涉及一种用于潜水器的深海水下对接/分离装置，装置包括基站框架和潜水器框架，照明灯、导向口、水下插拔连接器插座设置于所述基站框架上；摄像头、电磁铁、水下插拔连接器插头设置于所述潜水器框架上，且与所述水下插拔连接器插座对应设置；方法包括潜水器靠近基站，开启照明灯和摄像头，通过摄像头对照明灯进行定位；直线电机转动推动推杆，电磁铁通电；当电磁铁与对应的导向口接近时，自动吸合，通过直线电机转动拉回推杆，使水下插拔连接器插头与水下插拔连接器插座相对移动，直至连接紧固，关闭照明灯和摄像头。本实用新型占用的尺寸空间小，可以收缩至潜水器内部，减小潜水器航行阻力，大大提高潜水器的作业效率。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
97	用于深海的模块化浮力调节装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	201822178087.8	本实用新型属于水下作业领域，具体地说是一种用于深海的模块化浮力调节装置，包括浮力筒、充油阀箱、海水泵、海水阀、液位传感器及控制板，其中海水阀及控制板分别安装在充油阀箱内，该充油阀箱内填充有用于与外界海水隔离的变压器油；所述浮力筒通过管路分别与海水泵及充油阀箱中海水阀的一个接口相连，该海水阀的另一个接口为进水口；所述浮力筒内安装有液位传感器，该液位传感器与所述充油阀箱内的控制板相连。本实用新型采用模块化设计，浮力筒内部液压传感器信号经充油阀箱后再与水下作业平台连接，海水泵和充油阀箱在结构上设计为整体，形成模块化，简化管路连接；调节装置与水下操作平台之间只需一路液压接口和一路控制接口即可。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
98	一种适用于高粘度生物材料3D打印头驱动装置及方法	制造业-通用设备制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201711345428.X	本发明涉及一种适用于高粘度生物材料3D打印头驱动装置及方法。信号发生器模块，用于通过调制产生一对正负电压信号，发送至功率放大模块；功率放大模块，通过一个具有电流保护单元的两级结构将功率放大，输出正负电压的调制信号，驱动压电打印头，使压电陶瓷产生收缩运动进而挤出液滴。本发明根据压电陶瓷的压电特性，双极性的压电陶瓷剪切作用对于高粘度生物材料的3D打印能够提供更优秀的打印效果，从而解决高粘度材料挤出力不足的问题。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
99	一种水下拖曳体自主收放装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811531925.3	本发明涉及水下收放设备，具体地说是一种水下拖曳体自主收放装置，一级摆动架铰接于固定底架的一端，一级液压缸的一端与固定底架铰接，另一端铰接于一级摆动架；二级滑动架与一级摆动架滑动连接，二级滑动架的一端设有滚轮，另一端安装有导缆架，二级液压缸的缸体安装在一级摆动架上，输出端与二级滑动架铰接；导缆定位滑台与二级滑动架滑动连接，三级液压缸的缸体安装在二级滑动架上，输出端与导缆定位滑台铰接；固定底架的另一端分别安装有液压绞车及液压站，液压站分别与三级液压缸及液压绞车的液压执行机构相连，液压绞车上缠绕的电缆与水下拖曳体连接。本发明具有无人自主、可靠性高、适应性广、模块化程度高、便于拆装维护等特点。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
100	工业机器人重复定位精度测量装置的标定装置和标定方法	制造业-通用设备制造业	发明专利	201910422319.6	本发明公开了一种工业机器人重复定位精度测量装置的标定装置和标定方法，属于机器人技术领域。所述的标定装置包括星型杆架、定位标准球和凹面球座。当工业机器人重复定位精度测量装置的位移测量传感器安装位置产生意外的偏移后，使用标定装置对其进行标定操作，可快速完成位移测量传感器安装位置的标定调整，进而确保测量装置可以稳定准确地测量计算工业机器人的重复定位精度。该方法精度高、结构简单、操作方便，可在工作现场快速完成标定应用。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
101	一种USV水面回收AUV的回收对接系统及其回收对接方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811484106.8	本发明涉及一种USV水面回收AUV的回收对接系统及其回收对接方法，AUV端相机和差分GPS固定与调整单元及AUV端导引与锁紧单元分别安装于AUV上，AUV端相机和差分GPS固定与调整单元具有AUV端差分GPS，导引爪的一侧安装于AUV上，上锁紧爪及下锁紧爪的一端分别与导引爪的另一侧铰接，另一端分别通过上、下扭簧顶在导引爪上设置的定位销上；USV端灯光导引单元的一侧通过缆绳与USV连接，另一侧设有与AUV端导引与锁紧单元对接的对接杆，该USV端灯光导引单元具有用于灯光导引的照明灯；USV端差分GPS安装在USV上。本发明简洁可靠，通用性高，大大降低了技术成本，提高了对接的成功率，创新性地解决了两个水上无人平台的动态对接问题。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
102	一种艇用拖曳声纳的布放回收装置	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201711263785.1	本发明属于水下设备布放回收领域，具体地说是一种艇用拖曳声纳的布放回收装置，门架系统包括一级门架、一级液压缸、二级门架及二级液压缸，一级门架的一端铰接于艇平台上，另一端与二级门架的一端铰接，二级门架的另一端与声纳托架相连，一级液压缸的一端铰接于艇平台上，另一端与一级门架铰接，二级液压缸的两端分别铰接于一、二级门架上；被布放回收的拖曳声纳上安装有保护罩，保护罩与艇平台上设置的绞车滑轮系统相连，声纳托架上安装有对保护罩进行锁紧的锁紧机构；一级液压缸、二级液压缸及锁紧机构的锁紧动力源分别通过液压管路与安装在艇平台上的液压系统相连。本发明可以实现对拖曳声纳在水面进行布放回收，结构安全可靠，易于操作。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
103	一种可变形自主水下机器人	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201821816564.2	本实用新型涉及水下机器人领域，具体地说是一种可变形自主水下机器人，包括主体模块、侧翼模块、作业模块、推进模块和伸展驱动装置，两个侧翼模块对称设于主体模块两侧，在主体模块两侧均设有伸展驱动装置，且所述侧翼模块通过对应侧的伸展驱动装置驱动张合，在主体模块前端设有作业模块，在主体模块后端设有推进模块；伸展驱动装置包括驱动电机、传动轴、锥齿轮组、丝杠、丝母滑块和支撑杆，传动轴通过驱动电机驱动转动，丝杠下端均通过锥齿轮组与所述传动轴垂直连接，丝杠上设有丝母滑块，且支撑杆一端与对应丝杠上的丝母滑块铰接，另一端与侧翼模块铰接。本实用新型两侧侧翼模块可根据需要展开或收纳成流线型，可以脱离母船进行大范围探测作业和选点自主采样作业。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
104	甜菜收获机粮箱均布装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	202022230554.4	本实用新型涉及甜菜收获机技术领域，特别涉及一种甜菜收获机粮箱均布装置。包括转轴组件及沿轴向设置于转轴组件上的多组均布机构；转轴组件可转动地设置于甜菜收获机粮箱的顶部；均布机构套设于转轴组件上，且随转轴组件同步转动，从而将收获到甜菜收获机粮箱中的甜菜进行均布。均布机构包括可拆卸连接的均布组件 I 和均布组件 II，均布组件 I 和均布组件 II 结构相同，均包括叶片支撑座及设置于叶片支撑座上的至少一个均布叶片。本实用新型提高了甜菜收获机粮箱的存储利用率，对已收获到甜菜收获机粮箱中的甜菜进行均布，并在均布时不对甜菜进行损坏，有效的保证甜菜收获质量。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
105	一种自主水下机器人水面监控装置	制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	201822052291.5	本实用新型涉及一种自主水下机器人水面监控装置，包括：定向GPS模块通过串行接口连接工控机；无线电接收机通过串行接口连接工控机；铱星定位接收机通过串行接口连接工控机；无线网桥通过以太网交换机连接工控机；电源模块为水面监控装置供电。本实用新型内置锂电池组，可在一定时间内无需外部供电，使用方便灵活；内置双天线定向GPS模块，无需接入船载信息系统，即可获得精确的母船位置和艏向信息；通过综合处理母船和自主水下机器人的艏向、位置、速度信息，并予以直观显示，可以辅助回收人员快速发现自主水下机器人，具有较高的推广价值。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
106	水下自主折叠天线	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	201710839564.8	本发明涉及水下航行器通信技术领域，具体地说是一种水下自主折叠天线，包括天线组件、电子舱、机座、驱动机构和底座，所述机座和驱动机构均设置于所述底座上，在所述机座内设有旋转轴，且所述旋转轴通过所述驱动机构驱动旋转，所述电子舱与所述机座相连，且所述电子舱通过所述旋转轴驱动摆动，天线组件安装在所述电子舱远离所述底座一端，在所述电子舱上设有电子压力开关，所述驱动机构通过所述电子压力开关控制启停。本发明在不需要进行通讯时，天线组件卧倒在航行器内部，需要通讯时再竖起，既有效减小水下航行器航行阻力，避免天线组件受到撞击，也减少了不必要的能源损耗。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
107	一种固体火箭发动机装药倒空装置	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201910954069.0	本发明涉及一种固体火箭发动机装药倒空装置，包括弹药药柱定位装置以及进水刀杆驱动装置，转台电机安装在转台座上，输出端与三爪卡盘的一端相连，三爪卡盘的另一端夹持待清洗的药柱，转台电机驱动三爪卡盘旋转，进而带动药柱旋转；线性模组固定在安装座上，模组滑块作为线性模组的输出端，刀杆连接板的一端固接于模组滑块上，另一端与进水刀杆的一端连接，进水刀杆的另一端安装有射流头，模组电机安装于线性模组上，通过模组滑块驱动刀杆连接板往复运动，进而带动进水刀杆对药柱的内部进行清洗。本发明能够对药柱在倒空过程中快速夹紧、放松，利用高压水射流对药柱内部进行清洗，具有结构紧凑、能耗低、噪音小、高效安全、适应性好、制造安装简单方便的优点。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
108	一种用于全海深自主遥控潜水器的推进控制系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201821947413.0	本实用新型涉及一种用于全海深自主遥控潜水器的推进控制系统，包括：单片机最小系统电路、CAN收发电路、串口收发电路、继电器控制电路。本实用新型所述的推进控制电路板浸泡在油中，能够承受120Mpa压力，其上所使用的电子元器件都经过压力测试筛选；本实用新型所使用的单片机采用基于Cortex-M4内核的控制芯片，具有功能强大、低功耗、资源丰富可扩展能力强等优点，因此可以既使用一路CAN网络控制电机，又通过另一路CAN网络与航行控制计算机通信；本实用新型使用单片机的EEPROM实现在推进系统断电前完成对目前舵机角度的记录，再次上电后读取记录，具有电路简单、精度高的优点。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
109	一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201822007030.1	本实用新型涉及海洋工程和水下科考装备领域，具体地说是一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置，包括设备舱和电池舱，在设备舱内设有控制电路板，在电池舱内设有电池组，电池舱上端设有带正极螺钉的正极隔离板，电池舱的壳体上端设有负极螺钉，且正极螺钉和负极螺钉与设备舱内的控制电路板相连，电池组正极与正极螺钉接触，电池舱下端设有压力开关转接座、压力开关、负极弹簧和负极隔离板，其中压力开关转接座和电池舱壳体连接，电池组负极与负极弹簧接触，负极弹簧与压力开关的一个引脚连接，压力开关上的另一个引脚通过导线与压力开关转接座相连。本实用新型自身携带电池组，且下潜时自动断电进入休眠状态，上浮时自动通电。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
110	应用于水下机器人自主回收的光源引导系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201822059889.7	本实用新型涉及一种应用于水下机器人自主回收的光源引导系统，包括光源引导装置，设置于回收导引基站上，且连接光源控制模块，所述光源引导装置上设置有引导光源，光源引导装置接收光源控制模块的控制命令，根据控制命令对引导光源进行调节；光源控制模块，连接回收引导基站和光源引导装置，通过串口接收回收引导基站的控制指令，向光源引导装置发出控制命令，调节引导光源亮度以及控制引导光源亮灭排列。本实用新型实现了回收引导光源的智能控制，提高了自主回收的可靠性；降低了人工调节光源亮度的劳作强度，提高了试验效率，保障人员安全；以通信总线形式接入回收系统，提高了系统智能水平。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
111	空间电磁对接装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	201822259295.0	本实用新型涉及一种空间电磁对接装置，包括追踪飞行器、目标飞行器及捕获机构，追踪飞行器及目标飞行器均包括气瓶、基座、底板、主电磁体、辅助电磁体及气浮平台，基座安装在气浮平台上，基座的一侧安装有气瓶，另一侧设有底板，底板上安装有主电磁体，在主电磁体的周围均布有多个安装在底板上的辅助电磁体；追踪飞行器上安装有捕获机构，捕获机构包括电机、丝杠、丝母、传动杆及捕获爪，电机安装在基座上，输出轴与转动安装在基座上的丝杠相连，丝杠上螺纹连接有丝母，丝母沿周向均匀连接有多个传动杆，每个传动杆上均铰接有捕获爪，捕获爪铰接于基座上。本实用新型结构简单、可靠，操作方便，能够更有效地进行空间对接。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
112	空间站用复合阻尼减振科学实验柜	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	201921623886.X	本实用新型涉及航空航天复合阻尼减振设计领域，特别涉及一种空间站用复合阻尼减振科学实验柜。包括外部蒙皮薄壁阻尼结构、内部载荷支撑框架结构及内部载荷安装板结构，其中外部蒙皮薄壁阻尼结构设置于内部载荷支撑框架结构的外侧，内部载荷安装板结构设置于内部载荷支撑框架结构上，内部载荷安装板结构包括内部载荷安装背板及涂覆于内部载荷安装背板上的硬涂层。本实用新型的黏弹性约束阻尼层和硬涂层剪切变形耗能起到减振作用，可大大减小振动响应，抑振效果明显。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
113	一种长航程自主水下航行器低功耗转向装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201920308022.2	本实用新型涉及一种长航程自主水下航行器低功耗转向装置，舱壳上密封连接有舱盖，连接杆的两端均连接有舵轴，舵轴的一端与连接杆相连，另一端与舱壳转动连接，舵轴的另一端与安装在舱壳外表面的外侧盖板密封连接，并由舱壳、外侧盖板穿出，连接有舵片固定件，舵片固定件上安装有舵片；任意一根舵轴上安装有驱动模块，支撑架安装在舱壳内部，动力源安装在支撑架的一侧，动力源的输出端通过传动机构与位于支撑架另一侧的舵轴连接，进而通过连接杆带动另一根舵轴同步转动，实现驱动模块同时驱动两根舵轴上连接的舵片。本实用新型采用水平、垂直两套驱动模块驱动四个舵片转动的方式，降低了能耗单元数量，可以有效降低能耗。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
114	星球探测自主避障移动机器人	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201811633996.4	本发明属于星球探测技术领域，特别涉及一种星球探测自主避障移动机器人。包括底盘及设置于底盘上的垂直轴风力发电机、驱动前进系统、路径重置系统、避障后退系统、避障转弯系统及耦合触发器，其中驱动前进系统、路径重置系统、避障后退系统及避障转弯系统通过耦合触发器耦合在一起，耦合触发器与底盘可相对运动，驱动前进系统与垂直轴风力发电机连接，垂直轴风力发电机作为动力源；当耦合触发器与障碍物碰撞后，通过与底盘发生相对运动来触发避障后退系统、避障转弯系统及路径重置系统，从而实现移动机器人的避障后退、避障转弯及路径重置运动。本发明减少了驱动数量，简化了传动结构，提高了整个移动探测机器人的稳定性。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
115	一种水下机器人海上回收方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202010215905.6	本发明涉及一种水下机器人海上回收方法，包括：水下机器人无动力上浮到达海面时，通过铱星全球卫星系统与母船控制单元进行通讯，发送GPS信息以及机器人状态信息。控制台收到GPS位置信息后，母船以此坐标为目标点行进。母船到达目标点通过驾驶台瞭望搜索，控制台通过无线电进行遥控。根据海洋表层流向调整母船动力定位，门架侧船舷顺流，此种布局可保障回收侧海面较为平静，便于机器人回收。利用长杆将起吊绳与起吊钩连接，开启回收绳绞盘将载体起吊至脱离水面。当机器人于对接机构完全贴合后，机器人起吊锁紧机构抱紧进入工作状态，此时可将起吊生绞车释放。确认锁紧机构紧固正常后操作门架回摆，将机器人落与固定位置后完成整个回收流程。	面议	中国科学院沈阳自动化研究所	
116	一种抛弃式传感器的投放装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201920975990.9	本实用新型公开了一种抛弃式传感器的投放装置，包括存放腔、动力机构、投放腔和投放开口；其中，存放腔用于存放抛弃式传感器，存放腔与投放腔连通，抛弃式传感器依次进入投放腔，投放腔在动力机构的作用下与投放开口对准或错位，以投放抛弃式传感器。其优点在于，本实用新型利用动力机构控制抛弃式传感器的投放速度，使抛弃式传感器逐个进入投放腔并逐个投放，实现自动投放，提高投放效率；本实用新型的投放装置搭载在波浪滑翔器、无人船等无人水面移动平台、无人机等无人空中移动平台等多元化无人移动平台上，通过触动力机构，即可实现传感器水面大范围、无人化定点投放。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
117	一种深海蓄能式浮力调节装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202121779774.0	本实用新型提供的深海蓄能式浮力调节装置，所述蓄能器(1)的出油口经所述控制阀箱(5)内部油路分为两路，其中一路油路连接至所述第一开关阀(6)的一端，所述第一开关阀(6)另一端连接至所述双向齿轮泵(3)的一端，所述双向齿轮泵(3)的另一端连接至所述外油囊(2)；另一路油路连接至所述第三开关阀(10)的一端，所述第三开关阀(10)的另一端连接至所述调速阀(11)的出口端，所述调速阀(11)的入口端与所述外油囊(2)连接，上述深海蓄能式浮力调节装置，利用蓄能器(1)事先蓄积与工作水深压力相当的气体，使得系统在由蓄能器(1)向外油囊(2)注油时，由于所述双向齿轮泵(3)的进出口压差很小，从而显著减少了能源的消耗。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
118	用于深海浮力调节的外油囊装置及水下作业平台	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202022292694.4	本实用新型提供的用于深海浮力调节的外油囊装置，通过液压快速接头向波纹管式皮囊注入液压油，波纹管式皮囊内部受压，液压油推动滑动盖板沿着滑动导杆直线向上运动，波纹管式皮囊排水体积变大，完成注油；通过液压快速接头将波纹管式皮囊液压油排出，波纹管式皮囊内部压力减小，滑动盖板沿着滑动导杆直线向下运动，波纹管式皮囊排水体积减小，完成排油，本实用新型提供的用于深海浮力调节的外油囊装置，采用波纹管式皮囊作为油囊，可实现较大的容积变化，最大可超过130L，能够在深海环境中给浮力调节系统提供充足的调节量，同时还具有调节精确可控、安全性和通用性好的特点。此外，本实用新型还提供了一种包括所述外油囊装置的水下作业平台。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
119	一种深海着陆器的安全抛载系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	202022265908.9	本申请提供一种深海着陆器的安全抛载系统，基于冗余抛载设计，通过声学释放器和应急/定时抛载装置并联，二者中任意一个执行抛载动作，均可实现抛载；抛载方法包括：依次安装抛载块，将抛载连接绳穿过声学释放器下端的抛载环，连接至应急/定时抛载装置，使抛载连接绳的汇聚端锁紧于锁紧杆内，并通过张紧机构张紧抛载连接绳，拉紧抛载块释放钩，最后移除抛载挂销；释放声学释放器的抛载环，抛载连接绳由绷紧变为松弛，抛载块释放钩的拉紧力消失，释放抛载块，完成抛载；或应急/定时抛载装置驱动电机转动，带动凸轮运动，实现锁紧杆的开合，完成抛载连接绳的释放。本申请的安全抛载方法及系统有效提高了深海着陆器抛载的安全性和可靠性。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
120	一种实时潜标通信浮体以及运动控制方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-电气机械和器材制造业；制造业-其他制造业	发明专利	202011060006. X	本发明提供一种实时潜标通信浮体以及运动控制方法，其中实时潜标通信浮体包括浮体电子舱，所述浮体电子舱两侧设有角度可调节的翼型件，所述浮体电子舱底部设有凸起部，所述凸起部上对称设有推进器，所述浮体电子舱顶部设有固定支柱，所述固定支柱顶部设有太阳能电池板，所述固定支柱内部还设有控制电机，所述控制电机带动所述太阳能电池板实现同步收缩折叠，所述浮体电子舱内设有主控模块、电源模块、存储模块、卫星通信模块、GPS模块、传感器模块。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
121	一种双体海底履带车的布放回收装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202010993287. 8	本发明公开了一种双体海底履带车的布放回收装置，包括设于工程船上的光电复合缆绞车、A架和托架，光电复合缆绞车通过光电铠装缆连接于中继仓和履带车上；A架通过伸缩装置可转动设于工程船的端部，托架通过滑轨可滑动设于工程船的端部，A架通过连杆与托架进行铰接；A架上设有牵引绞车，牵引绞车通过承重缆可断开的与履带车进行连接；还包括导向轨道，导向轨道通过转向限位装置可转动设于托架上；采用上述技术方案，可有效提高双体重型ROV的布放回收效率和稳定性，且有效减少履带车布放和回收过程中的吊装时间，有效降低因晃动造成承重缆断开的问题出现；另外，还有效降低履带车在承重缆的吊装下因海浪造成的摇摆晃动过大的问题出现。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
122	一种深海底锰结核采集头及深海底锰结核采集装置	采矿业-有色金属矿采选业；采矿业-非金属矿采选业	发明专利	201910922113. X	本发明提供了一种深海底锰结核采集头，所述抽吸管道将抽吸得到的海底沉积物和海底水经所述排水管道排除，在所述抽吸管道的抽吸作用和所述排水管道射流作用下，带动所述导流片转动，以使所述弹性金属辐条转动，所述弹性金属辐条在转动过程中与锰结核接触产生变形，受到锰结核的挤压，从而使得所述弹性金属辐条的各个辐条间隙变大，锰结核挤压进入所述弹性金属辐条的内部空间，以此往复，弹性金属辐条不断与锰结核发生碰撞挤压，从而达到连续收集锰结核的作用，采集效率高。此外，本发明还提供了包括深海底锰结核采集头的采集装置。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
123	一种潜水器锁紧机构	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202121862588.3	本实用新型涉及一种潜水器锁紧机构，所述潜水器锁紧机构包括底座、设置于所述底座的导轨支撑座、导轨、可滑动地设置于所述导轨的滑动轴承、固定于所述滑动轴承的锁舌、固定于所述锁舌的锁舌驱动杆、套设于所述导轨的弹性件、用于驱动所述锁舌驱动杆上下移动的驱动机构；所述潜水器锁紧机构的锁紧力方向与锁舌运动方向成垂直分布，锁紧能力依靠导轨和锁舌来保证，确保了锁紧力的大小，也降低了对驱动力的要求，而且驱动机构的运动仅由一个驱动电机完成，并集成有角度传感器，控制简单精确，整体结构紧凑、体积小且重量小。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
124	一种万米级深海仪器回收装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202121862588.3	本发明提供一种万米级深海仪器回收装置，包括浮力载体平台、第一挂钩、配重载铁、挂钩组件、定时释放系统、缆绳、固体浮力材料和海洋卫星定位信标，浮力载体平台包括位于底部的支撑系统、位于中间位置的固定平台和位于顶部的浮力材料固定架，固定平台底部安装有第一挂钩，支撑系统上安装有若干个挂钩组件，挂钩组件上设置有滑轮和第二挂钩，配重载铁悬挂在第二挂钩上，定时释放系统安装在固定平台上，定时释放系统通过缆绳与第二挂钩连接，浮力材料固定架上安装有若干固体浮力材料，浮力材料固定架顶端安装有一海洋卫星定位信标。本发明可对遗失在万米深海中的仪器进行打捞作业，具有安全、结构简单、可靠性高的优点。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
125	一种全海深多油路压力补偿器	制造业-通用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201920715361.2	本实用新型提供一种全海深多油路压力补偿器，包括密封腔、弹簧、外壳和油路装置，所述密封腔设于所述外壳的内部，所述弹簧与所述外壳连接，所述密封腔与所述弹簧之间设有活塞，所述弹簧用于推动所述活塞挤压所述密封腔，所述活塞、弹簧均设于所述外壳内，所述密封腔的另一端与所述油路装置连接，所述油路装置位于所述端盖的外部，所述油路装置包括转接头，所述转接头上连接有若干油路接头，若干所述油路接头用于向深海设备注入补偿油。本实用新型通过弹簧推动活塞，活塞挤压密封腔，使密封腔内压力大于海水压力，实现向深海设备注入补偿油，使深海设备内部压力与海水压力平衡，不被海水压力破坏，其结构简单，制造成本低，可扩展性强。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
126	浮标基海洋观测系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202021787796.7	本实用新型提供的浮标基海洋观测系统，包括水面浮标、系留机电缆、水体观测节点及海底观测节点，系留机电缆的两端分别连接所述水面浮标及所述海底观测节点，水体观测节点设置于所述系留机电缆的中间部位，水面浮标的能源经系留机电缆传输至水体观测节点及海底观测节点，水体观测节点将采集的水体数据及海底观测节点将采集的海底数据经系留机电缆传输至水面浮标，实现海底、水体、海表观测数据的实时回传，本申请提供的浮标基海洋观测系统可针对具体海洋现象和特定观测区域，完成从海底至海表的三维空间的多学科实时观测，并可结合任务需求进行回收、维护，重新布放在新的观测区域。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
127	一种深海着陆器	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202122824997.0	本实用新型涉及一种深海着陆器，包括：着陆器主体、探测系统、控制系统、声学引导系统以及推进系统，着陆器主体能够在自身重力作用下无动力下沉到海底，并能够实现自身的抛载上浮；探测系统设置于着陆器主体上，用于进行海底探测作业；声学引导系统能够与外部的深海装置的声学模组建立声信号通讯，以确定着陆器主体与外部的深海装置之间的相对位置，且声学引导系统还能够将自身接收到外部的深海装置的声学模组发出的声信号转化为电信号后传递给控制系统；推进系统设置于着陆器主体上，并与控制系统通信连接，控制系统用于在接收到声学引导系统反馈的电信号时向推进系统发出控制指令，以控制推进系统带动着陆器主体朝指定位置移动。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
128	一种适应于不同换能器安装结构的声学线列阵拖曳系统平台	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202020124136.4	本实用新型公开一种适应于不同换能器安装结构的声学线列阵拖曳系统平台，包括水上部分、连接部分、水下部分，水下部分包括拖鱼、U形抱箍、水声换能器，拖鱼背部设有平衡调节机构，平衡调节机构为带若干调节孔的矩形板，连接部分一端与调节孔相接，另一端与水上部分相接，水声换能器通过U形抱箍固定于拖鱼处，U形抱箍两外侧面设有倾斜向下的固定板，固定板上设若干固定孔，固定孔与水声换能器的第一螺纹孔对应连接，螺栓经固定孔旋入第一螺纹孔，使水声换能器与U形抱箍固定连接。本实用新型解决一种拖曳系统平台只能搭载同一固定测量设备的局限性问题，避免拖拽系统反复设计开发成本，最大程度节省科研经费支出，推动行业标准化实施。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
129	石油管道疏通系统	制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201920657544.3	本实用新型提供了一种石油管道疏通系统。石油管道疏通系统包括检测定位装置、封堵装置、疏通装置及控制装置。检测定位装置能够在石油管道内移动，并检测及定位石油管道内的堵塞部位；封堵装置包括壳体、设置于壳体两端的封堵设备及设置于壳体上的压力测试设备；壳体与检测定位装置连接并能够随着检测定位装置的移动而移动；两封堵设备能够充气膨胀，并与壳体及石油管道共同形成封闭空间，封闭空间内包含堵塞部位；压力测试设备用于检测封闭空间的压力；疏通装置与壳体连接并与封闭空间相连通而对堵塞部位进行疏通；控制装置分别与检测定位装置、封堵设备、压力测试设备及疏通装置电连接。	面议	中国科学院深海科学与工程研究所	
130	一种用于大型航空光学吊舱的减振器及航空光学吊舱	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201911183154.8	本发明提供了一种用于大型航空光学吊舱的减振器及航空光学吊舱，解决现有减振器对于大型航空光学吊舱无法应用的问题。其中减振器包括同轴设置的内安装环、外安装环、设置在内安装环和外安装环之间的缓冲层；所述内安装环的一端沿轴向向外延伸形成第一安装面，第一安装面沿圆周方向均布多个第一通孔；所述外安装环的一端沿轴向反向延伸形成第二安装面，第二安装面沿圆周方向均布多个第一螺纹孔；所述第一安装面沿轴向延伸出缓冲层，所述第二安装面沿轴向反向延伸出缓冲层。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
131	一种超静真空测试装置	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202020615389.1	为了解决真空测试装置的振动和抖动导致航天器地面真空测试结果不准确，甚至无法测试的技术问题，本实用新型提供了一种超静真空测试装置。本实用新型将真空罐和测试真空罐分离，二者之间采用波纹管连接，避免了干泵、分子泵、低温泵直接连接在测试真空罐上，在运转过程中对测试真空罐的振动影响；通过第一气浮平台的气缸的支撑，使测试真空罐处于气浮状态，隔绝了外界对测试真空罐的振动影响；通过第二气浮平台的气缸的支撑，使载物平台处于气浮状态，进而使得置于载物平台上的试验产品处于气浮状态，隔绝了外界对试验产品的振动影响。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
132	一种螺旋扫描激光加工头的控制方法	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911107205.9	本发明提出了一种螺旋扫描激光加工头的控制方法，解决了现有螺旋扫描激光加工装置的加工精度低、加工效率低的问题。该方法包括以下步骤：步骤一、多轴控制系统发送位置及速度指令至驱动单元，驱动单元根据指令驱动各电机带动光学元件开始以同一速度旋转，多轴控制系统读取各电机的运转速度；步骤二、根据加工需求选择多个光学元件之间的协同控制模式；步骤三、多轴控制系统根据所选择的协同控制模式，驱动多个电机带动光学元件旋转；步骤四、多轴控制系统实时读取各电机当前的位置，并以任一光楔的电机位置为基准位置，其它电机根据该基准位置实时进行调整，从而实现激光螺旋扫描装置在高速旋转下的微孔精密制造。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
133	一种高同轴度、大深径比微孔加工方法及系统	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911386662.6	本发明属于激光加工技术领域，具体涉及一种高同轴度、大深径比微孔加工方法及系统，克服现有微孔深径比加工有限、同轴度较差且加工成本高等问题。利用空间光调制器，在线通过切换不同贝塞尔光束全息图，从而实现沉孔与通孔所需的贝塞尔光束参数的切换，最终在线实现同轴的通孔与沉孔加工；由于此种方法并不需要对工件进行多次装夹或者更换加工头，因此工件与加工头的位置始终保持不变，属于一次性加工完成，不仅保证了通孔与沉孔的同轴度同时有利于大深径比的微小孔的制造。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
134	一种功能模块化光电自准直仪	制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202020733174.X	本实用新型涉及光学技术领域，特别涉及一种功能模块化光电自准直仪。为了解决目前常用结构的光电自准直仪调试效率低的技术问题，本实用新型提出了一种功能模块化光电自准直仪。本实用新型按狭缝像的调试需求和功能对光电自准直仪进行模块化设计，实现了光电自准直仪光路调试中狭缝像清晰、垂直、居中三个调试环节解耦，使各调节环节互不干扰，调节过程简便，单台光电自准直仪光路调试时间缩短为5min，调试效率提高超10倍。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
135	一种玻璃材料超快激光精密焊接系统及方法	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202010783718.8	本发明涉及激光加工技术领域玻璃材料的焊接，具体涉及一种玻璃材料超快激光精密焊接系统及方法，解决了现有两层或多层玻璃板焊接过程中存在玻璃表面不能精密贴合导致的焊接质量问题，以及相邻两层玻璃间应力分布产生的焊接质量问题。本发明玻璃材料超快激光精密焊接系统包括装夹及预处理模块、光学模块、平面运动模块及竖直运动机构，其中光学模块包括超快激光器和由偏振分光棱镜、法拉第旋光器、反射式光束调制器以及远心微聚焦透镜组成的光束调制单元，通过光束调制单元对激光束进行精密调控，实现双层或多层玻璃板焊接强度及层间应力分布一体化控制。同时，本发明还提出了基于上述玻璃材料超快激光精密焊接系统的焊接方法。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
136	一种大尺寸航空器组件快速减压试验装置	制造业-电气机械和器材制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202020615388.7	为了解决大尺寸航空器组件无法利用现有方案进行快速减压试验的技术问题，本实用新型提供一种大尺寸航空器组件快速减压试验装置，尤其涉及一种能够进行大尺寸航空器组件快速减压的试验装置。本实用新型中快速减压箱上连接有快速减压箱抽气单元，在快速减压过程中可以利用快速减压箱抽气单元同时降压，以加快降压速率。因此快速减压箱不用受限于容积最大值的限制，可以做的很大，进而可以进行大尺寸航空器组件快速减压。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
137	卫星及空间站机械臂展开控制判定系统及方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	202010575801.6	本发明涉及机械臂展开过程，具体涉及一种机械臂展开控制判定系统及方法，可应用于卫星及空间站中的机械臂。本发明的目的是解决现有电磁控制法中基于光电法的机械臂展开状态判定系统及方法存在判定不准确和消耗大量电能的技术问题，提供一种卫星及空间站机械臂展开控制判定系统及方法。该系统的改进之处在于：靠近相邻机械杆的关节处设置有电容传感器；所述电容传感器包括传感器主体和金属极板，分别固定设置于关节两侧的机械杆上，并满足机械臂展开到位时电容传感器的电容值最大，通过电容传感器输出电容值判断展开状态。该方法利用该系统进行。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
138	一种基于车载经纬仪的自定位定向系统及方法	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201911233451.9	本发明公开了一种基于车载经纬仪的自定位定向系统及方法，解决了现有经纬仪是采用落地方式进行定位定向测量时所存在的操作过程复杂，计算量大，测量误差大且机动性差的问题。该系统包括两台相同的定位设备以及上位机，每台定位设备均包括车载经纬仪、两台BD/GPS接收机；两台BD/GPS接收机设置在车载经纬仪的U型支架开口侧的两个顶面上；通过两台BD/GPS接收机通过接收BD和或GPS卫星的电磁波，在通过上位机解算得到各自的坐标位置，从而得到该车载经纬仪的位置坐标，通过两台车载经纬仪可获取任意目标的方位角与俯仰角。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
139	一种使用AI光谱的无人干预种植系统及其控制方法	制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业	发明专利	201911393053.3	本发明属于智能种植控制系统和方法，为解决现有温室缺少具有针对性的配套控制系统的技术问题，提供一种使用AI光谱的无人干预种植系统及其控制方法，其中，种植系统包括监测单元、传输单元、控制分析单元和调控单元；通过监测单元实时采集温室内的植物和土壤光谱信息，监控温室内的环境信息和光照情况，通过传输单元传送至控制分析单元，控制分析单元经与内部存储的原产地作物信息进行对比分析，向调控单元发送相应的调控指令，对温室内的环境、作物等进行调节。控制方法先实时监测温室情况，再调取控制分析单元中的原产地作物相应信息，对比分析后生成相应的调控指令，调控单元接收调控指令后根据指令的内容对温室进行调节。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
140	一种火星表面气体成分模拟装置及方法	制造业-电气机械和器材制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品业	发明专利	202010323062.1	本发明属于航天器测试试验技术领域，具体涉及一种火星表面气体成分模拟装置及方法。为了解决现有地面模拟方案存在较大的模拟误差，不能真实准确地模拟火星表面的压力环境的技术问题，本发明提供了一种火星表面气体成分模拟装置及方法。本发明最大程度考虑了火星表面的气体成分，可以接近实际模拟火星大气状态，为火星探测器在地面进行真实精确的环境模拟试验提供技术支持。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
141	一种灵活模块化卫星	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	201822189678.5	本实用新型提出一种灵活模块化卫星，位姿调整简便、可靠，工程实现性较强。该灵活模块化卫星包括若干个模块，每个模块外形框架尺寸一致、质量相同；所述若干个模块依次堆叠贴近，并串在中心固定轴上，中心固定轴集成有电源、电机、控制及信息传输系统；通过该中心固定轴分别轴向固定各个模块，径向通过啮合齿轮配合以实现旋转；每一对啮合组件由中心固定轴上分立设计的对应电机传动，以单独驱动对应的模块转动；每个模块的转动惯量中心均处于中心固定轴上。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
142	一种空间旋转机构地面零重力调试装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	201920983773.4	本实用新型涉及一种空间旋转机构地面零重力调试装置，解决现有空间旋转机构在地面调试阶段负载质量较大时，导致轴承磨损加剧，从而影响整个轴系使用寿命的问题。该空间旋转机构地面零重力调试装置包括支撑桁架、无摩擦气缸、气源、多个柔性连接件；无摩擦气缸设置在支撑桁架上，气源与无摩擦气缸通过管路连接，用于驱动气缸活塞杆动作；多个柔性连接件的一端均固定在无摩擦气缸的气缸活塞杆下端，另一端与空间旋转机构固定连接。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
143	双摆头激光加工光束指向的高精度调节方法及激光加工系统	制造业-通用设备制造业；制造业-电气机械和器材制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	202010328143.0	本发明提供一种双摆头激光加工光束指向的高精度调节方法及激光加工系统，解决现有激光加工设备中双摆轴激光加工头难以调节以及维护成本高的问题。该方法包括：步骤一、设置第一光阑和第二光阑；步骤二、设置聚焦镜和光束质量分析仪；步骤三、将第一光阑和第二光阑的孔径调至最大；步骤四、调节第一反射镜的俯仰位置，直至激光束在光束质量分析仪上形成的圆环形激光轨迹的半径小于设定值；步骤五、逐渐缩小第一光阑和第二光阑的孔径；步骤六、调节第一反射镜的水平位置，直至激光光斑中心与随着光阑孔径变化的光斑图案边沿同心，激光光束轴线与C轴轴线重合。该方法易于实现自动化，维护方便，适合激光加工设备中双摆轴激光束指向的高精度调节。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
144	一种一维转台地面试验用重力补偿装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202121676820.4	本实用新型涉及一种地面试验设备，尤其涉及一种一维转台地面试验用重力补偿装置，该装置包括锥形联轴器、气浮轴承、压力传感器以及安装平台；气浮轴承的定子与安装平台连接，气浮轴承的转子上装有压力传感器，压力传感器与一维转台的转子的下端通过锥形联轴器连接，一维转台的转子的上端用于安装外部负载。该设备的使用使得一维转台的角接触轴承不再受到外部载荷重力的影响，延长了角接触轴承的使用寿命，同时利用压力传感器能够准确的获悉气浮轴承用于抵消一维转台重力的反作用的大小，确保了地面试验的可靠性。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
145	一种基于空间整形的一体化飞秒激光标印方法及系统	制造业-通用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202011329490.1	本发明涉及一种标印方法，具体为一种基于空间整形的一体化飞秒激光标印方法及系统。解决利用飞秒激光标印极小尺寸二维码存在粗糙度大、极易产生微裂纹损伤的问题，主要包括将目标二维码图案转换为相位图，并将变换后的频域图案加载于空间光调制器；开启激光器，激光光束进入加载二维码频域图案的空间光调制器，将经空间光调制器整形后形成二维码图案形状的光束聚焦后直接作用于加工面。系统主要由激光器，设置在激光器出射光路中的变倍扩束镜及分光镜，以及设置在分光镜透射光路中的空间光调制器构成，本发明可以在实现超小尺寸二维码打标的同时，确保高精度、高品质、高效率打标。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
146	一种热控实施加压装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	201920576699.4	本实用新型涉及一种热控实施加压装置。该装置包括支架以及至少两组伸缩单元，所述伸缩单元设置在被压件与支架之间；伸缩单元包括伸出杆、伸长杆和压块；伸出杆两端分别与伸长杆以及支架连接；伸长杆与压块一个端面连接；压块的另一个端面与被压件接触，且该端面的形状与被压件的形状相适配，支架与伸出杆之间、伸出杆与伸长杆之间以及伸长杆和压块之间连接方式至少有一处为螺纹连接。使用该装置解决了现有航天器热控实施电加热器粘贴过程中加压方式存在应用范围窄、可靠性差、受力不确定的问题。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
147	带有铰链式可自脱落舱门的密封舱	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-金属制品业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	202020520705.7	本实用新型涉及一种带有铰链式可自脱落舱门的密封舱，旨在解决现有技术中存在的密封舱密封性不高，且难以及时稳定打开舱门，导致严重影响内部特种设备的下一步动作，进而导致整个实验或者施工失败的技术问题。本实用新型包括相互铰接的舱门和舱体，还包括设置于舱体内的直线电动缸和控制板；舱门的内侧铰接有旋转运动拉钩；直线电动缸的输出端设有与旋转运动拉钩相适配的直线运动拉钩；直线运动拉钩的钩顶外侧处设置有挤压斜面；旋转运动拉钩上与直线运动拉钩的钩顶接触部位设有导向斜面；挤压斜面在直线电动缸的推力作用下可与导向斜面相配合使得舱门自动打开；控制板用于控制直线电动缸。	面议	中国科学院西安光学精密机械研究所	
148	一种串列双对翼构造的扑翼飞行器及其操控方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	201911170390.6	本发明涉及一种串列双对翼构造的扑翼飞行器及其操控方法。该扑翼飞行器包括工字形机身、串列翼一和串列翼二。串列翼一和串列翼二均包括两个翅翼。工字形机身上安装有四个与翅翼一一对应的电机，每个电机的输出轴上均安装有一齿轮。工字形机身的左右两侧分别设有一根转轴，每根转轴上转动连接有两个翅翼驱动齿轮。翅翼与翅翼驱动齿轮一一对应设置，且翅翼和与其对应设置的翅翼驱动齿轮相连。齿轮与翅翼驱动齿轮一一对应设置，齿轮和与其对应设置的翅翼驱动齿轮啮合相连。各个翅翼驱动齿轮与工字形机身之间均设有一扭簧。本发明实现了真正意义上的全自由度姿态可控飞行，并统一了平飞、悬停两种飞行模式，还能够提高扑翼式飞行器滞空能力和活动半径。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
149	一种用于核环境下大型重载部件的转运机构	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911034595.1	本发明公开了一种用于核环境下大型重载部件的转运机构，抬升钩的移动由三个液压缸缸控制，每个液压缸缸控制一个方向。竖直方向自由度由一个位于下侧的液压缸控制，通过复合铰链等与抬升钩相连接；伸出自由度由位于下侧的液压缸驱动，通过另一组复合铰链等连接于抬升钩的后方的万象节；侧移自由度由一个位于侧上方的液压缸驱动，通过球铰与抬升钩侧部相连接。在机构顶部和底部各安装有一个复位弹簧。本发明用于核电的维护过程、大型热炉内模块的更换等。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
150	氮低温控制系统的网络系统	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202010972507.9	本发明公开了一种氮低温控制系统的网络系统，涉及低温工程技术领域，本发明中低温顶层监控系统采用开放性的管理系统架构、低温现场系统采用通用的工业控制器、低温通信网络采用成熟的工业通信网络，并根据现场子控制系统的特点划分为过程控制、联锁控制、安全控制等。本发明结合氮低温系统的功能特点和要求等级制定风险防控策略、划分专用通信网络、分散特定任务、集中分级管理，能够满足大型复杂的氮低温工厂级别的低温控制系统运行需求。本发明提出的一种氮低温控制系统的网络结构具有通用性，适用工业过程控制系统。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
151	一种基于柔性关节驱动器的老人助行机器人	制造业-通用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201922078459.4	本实用新型提供了一种基于柔性关节驱动器的老人助行机器人，以腰部穿戴装置穿戴于用户的腰部，后背部设有所述背包装置，所述背包装置的背包中内置供电装置与控制装置；一对大腿执行机构呈左右对称分设于腰部穿戴装置的左右侧；所述大腿执行机构利用随用户下肢同步运动的下连杆作为输入端，通过在驱动输出端与执行端之间串联双向扭簧，实现关节扭矩的柔性输出。本实用新型能够提高老年用户的使用舒适度。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
152	一种低噪声的高效便携式无人机旋翼结构	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-金属制品、机械和设	实用新型专利	202021888634.2	本实用新型涉及无人机旋翼/螺旋桨综合性能技术领域，具体涉及一种低噪声的高效便携式无人机旋翼结构。该低噪声的高效便携式无人机旋翼结构，包括若干呈圆周布置的桨叶以及将各桨叶根部连接在一起的连接结构；所述桨叶的前缘设有锯齿结构，尖端设有向下内倾的后掠小翼结构；所述锯齿结构为等腰三角形。本实用新型所述的无人机旋翼结构能够有效降低各类旋翼噪声，提高工作效率，且具有便于携带和安装使用的特点。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
153	一种智能化枸杞采摘系统	制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201810473300.X	本发明公开了一种智能化枸杞采摘系统，包括：控制模块控制移动平台根据导航路线进行行走，控制模块通过感知模块采集预设区域的枸杞红果图像，判断枸杞红果是否满足采摘要求，若是，对枸杞枝条进行定位，控制模块控制移动平台停止行走，控制模块控制移动模块将采摘模块移动到枸杞枝条坐标的预设范围内，再通过定位模块对枸杞红果进行坐标定位，得到枸杞红果坐标，指令控制采摘模块基于枸杞红果坐标对枸杞红果进行采摘，控制模块通过采摘率获取模块枸杞红果的采净率，将枸杞红果的采净率与预设的采净率阈值进行比较，当枸杞红果的采净率达到采净率阈值时，控制模块指令控制采摘模块停止对枸杞红果进行采摘，控制移动平台根据导航路线继续行走。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
154	一种用于会议安保的巡逻机器人控制方法和系统	制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201810927102.6	本发明公开了一种用于会议安保的巡逻机器人控制方法和系统，所述方法包括：控制第一巡逻机器人根据预设的巡逻路线到达巡逻路线上各巡逻点，并获取各巡逻点的人流量；根据各巡逻点的人流量对各巡逻点进行巡逻优先级划分；根据各巡逻点的巡逻优先级规划巡逻路径和各巡逻点的巡逻时长；控制第二巡逻机器人根据巡逻路径到达巡逻路径上各巡逻点，并在各巡逻点上对各巡逻点对应巡逻时长的异常事件检测，在检测到某一巡逻点发生异常事件时，向预设终端发送警报通知。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
155	一种基于多信息融合的无人驾驶车辆高精度定位方法	制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201611261781.5	本发明涉及一种基于多信息融合的无人驾驶车辆高精度定位方法，可以应用在无人驾驶车辆的环境感知和智能决策当中。本发明利用离线地图和在线感知信息的配合实现高精度实时定位。离线地图记录无人驾驶车辆行驶区域的道路交通信息。在线感知信息包括车道线和道路边界。无人驾驶车辆在地图区域中行驶时，根据惯性组合导航系统给出的定位信息确定车辆的概略位置，获取位置附近的局部地图，通过车载传感器检测车辆前方的车道线和车辆两边的道路边界，确定车辆与车道线及道路边界的相对位置，对比车辆在地图中的位置，计算偏差，修正定位误差，实现高精度定位。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
156	一种基于多传感器信息融合的智能车定位方法	制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201710131878.2	本发明公开了一种基于多传感器信息融合的智能车定位方法，能够有效避免单纯依赖GPS定位产生的漂移现象，从而提高车辆的定位精度。通过对雷达数据和编码器数据进行处理，采用同步定位与地图构建方法(SLAM)得到车辆在局部地图中的位置，通过GPS定位获得车辆在经纬度系统中的位置，并将二者通过坐标转换统一到大地坐标系下，再使用卡尔曼滤波器对上述两种位置信息做融合处理，获得车辆位置的精确估计。本发明基于车载的编码器、激光雷达、GPS来实现车辆精准的全局定位。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
157	一种建筑能耗自动分析预警装置及方法	制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201710790725.9	本发明公开了一种建筑能耗自动分析预警装置及方法，装置包括控制器、单相表记录芯片、红外传感器、温湿度传感器、时钟芯片，控制器为型号为MSP430的微控制器，红外传感器接入控制器的P2.1管脚，单相表记录芯片接入控制器的P2.0管脚，温湿度传感器接入控制器的P6.1、P6.2管脚，时钟芯片接入控制器的P4.0、P4.1、P4.2管脚。本发明使用查表计算方法与同时期比较的方法，对建筑设备能耗进行判断，对建筑设备进行能耗评价和故障诊断。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
158	一种并联多轴机器人及设有其的集装箱码垛机器人	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202122692019.5	本实用新型提供了一种并联多轴机器人及设有其的集装箱码垛机器人，该集装箱码垛机器人包括拆垛机构、可移动底座及组成并联多轴机器人的两个四轴机器人与集成手爪，拆垛机构能够将料堆的物料逐层分离出来，可移动底座下装有麦克海姆轮，能够实现并联多轴机器人码垛时在码垛机构与集装箱之间的全方位移动，集成手爪用于夹取由拆垛机构逐层分离的物料，搬运进集装箱内进行码垛。本实用新型的并联多轴机器人克服了传统多轴机器人高速运动时平稳性布置、易掉料的缺点，且应用于码垛搬运时空间协作更加灵活，能够适应不同工况环境下集装箱码垛的需求。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
159	一种多环换热器及基于多环换热器的推进系统及方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201810778759.0	本发明公开了一种多环换热器及基于多环换热器的推进系统及方法，由进气道，压缩机，多环换热器，尾喷管构成，多环换热器包括：多环换热结构和涡轮轴；多环换热结构包括扰流翅片，绝热外壁，冷却气体动力腔室和加热流体管道，其中加热流体管道可选配流体加热进口流管和流体加热出口流管。本发明利用清洁、高效能源，采用换热与推进同时达到最佳的多环腔室结构，在加入持续热源后，可提供满足稳定巡航与加力续航双模式的持续推进动力；可选闭式热力循环的推进系统安全性更高，对环境及公众的影响小；多环换热器结构的运用使得燃料携带量减少，系统载荷同比增大，是对现有推进系统的优化改进，该推进系统可适应多种规模的任务需求，具有较大的应用前景。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
160	一种无人矿车安全监控方法及系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911135247.3	本发明公开了一种无人矿车安全监控方法及系统，属于无人驾驶技术领域，包括根据车辆的行驶信息和所述期望轨迹，对设定的待监控事项进行实时检测，得到待监控事项的当前检测结果，该设定的待监控事项包括车辆位置与期望轨迹的偏差、期望轨迹的合理性、纵向防碰撞、横向防碰撞以及速度；根据待监控事项的当前检测结果，对无人矿车行驶安全进行预警。本发明可全面评估无人驾驶矿车所处环境的安全风险等级，确保无人驾驶下矿车的行驶和作业安全。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
161	基于非接触式电导传感器的水肥一体机配肥系统及其控制方法	制造业-专用设备制造业	发明专利	202010035130.4	本发明涉及基于非接触式电导传感器的水肥一体机配肥系统及其控制方法，与现有技术相比解决了无法直接原位感知水肥浓度及自动控制水肥配比、水肥液体无法直接流进传感器内部、与手动设备配套性差的缺陷。本发明的非接触式电导传感器包括传感管道，传感管道外壁涂覆有接收电极，激励电极通过连接套管安装在传感管道内且激励电极的轴向方向与传感管道的轴向方向相同，激励电极为圆柱形，激励电极外涂覆有绝缘涂层。本发明通过简单加装非接触式电导传感器的设计，实现了水肥浓度的实时监控，实现了水肥配肥系统中水、肥施放量的精准控制。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
162	一种谷物流量检测装置及检测方法	制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911244058.X	本发明公开了一种谷物流量检测装置及检测方法，属于谷物流量检测技术领域，包括净粮升运器、冲击板、刚体梁、二维力传感器、第一微型倾角传感器、微型加速度传感器、信号处理模块、外壳和连接支架；净粮升运器用于提升谷物至设定高度后抛出，冲击板固定在刚体梁上且位于谷物抛出路径上，外壳固定于连接支架，外壳外部固定有二维力传感器、内部设置有信号处理模块，二维力传感器本体上贴有应力片；连接支架固定于净粮升运器顶部，第一微型倾角传感器和微型加速度传感器固定于连接支架；第一微型角度传感器、微型加速度传感器以及应力片的输出均连接信号处理模块的输入接口。本发明提高了谷物流量检测的准确性。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
163	一种便携式农用土壤样本与数据联合采集装置	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	202022497337.1	本实用新型公开了一种便携式农用土壤样本与数据联合采集装置。包括用于存放手套或/和标签的物料存放格、用于从地面采集土壤样本的取土组件、用于存放盛装有土壤样本的玻璃容器或/和密封袋的土壤样本存放区、用于采集土壤样本数据的无线土壤数据采集组件、用于分析无线土壤数据采集组件采集到的土壤样本数据的采集装置控制器以及用于根据采集装置控制器的分析结果打印标签的标签打印机，物料存放格、取土组件、土壤样本存放区、无线土壤数据采集组件、采集装置控制器和标签打印机设置在一盒体内，无线土壤数据采集组件通讯连接采集装置控制器，采集装置控制器通讯连接标签打印机。本实用新型能够解决现有技术的不足。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
164	一种振动式枸杞采收车	制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811195372.9	本发明涉及一种振动式枸杞采收车，与现有技术相比解决了枸杞采收装置无法满足实际使用需要的缺陷。本发明的剪叉式升降平台包括剪叉架，剪叉架的顶部固定安装在底盘的底部，剪叉架的底部固定安装有升降台组件，振动采收组件安装在升降台组件上，枸杞收纳组件包括裙边输送带和安装在高地隙式车体上的收集箱，裙边输送带通过连接杆安装在升降台组件的底部，裙边输送带的落料端位于振动采收组件的下方，裙边输送带的送料端位于收集箱的上方。本发明能够针对大面积的不同品种、茨龄的枸杞果实进行多点夹持相向振动采收，并且可同时对多株枸杞树进行操作。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
165	一种复合式清除船底附着物的装置	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202122329511.6	本实用新型公开了一种复合式清除船底附着物的装置，包括支撑基座，其特征在于：支撑基座上设有前后排列的锯切组件和滚刷组件，锯切组件包括水平设置的锯刀，锯刀滑动安装在支撑基座的前端，通过驱动机构驱动锯刀沿左右方向往复移动；滚刷组件包括安装在支撑基座后端的滚刷筒，滚刷筒左右两端分别通过支撑连杆安装在支撑基座上，支撑连杆两端分别与滚刷筒和支撑基座转动连接，支撑连杆中段上连接有弹性支撑件，弹性支撑件倾斜布置，弹性支撑件上端与支撑基座转动连接，弹性支撑件下端与支撑连杆中段转动连接，通过弹性支撑件对支撑连杆提供弹性拉力，从而弹性拉动滚刷筒。本实用新型相比现有技术具有以下优点：实现了对船底附着物的彻底清洁。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
166	一种可穿戴外骨骼机器人柔性关节	制造业-通用设备制造业；制造业-电气机械和器材制造业；制造业-专用设备制造业	实用新型专利	201721453932.7	本实用新型公开一种可穿戴外骨骼机器人柔性关节，属于柔性机器人技术领域。它包括基体、横向柔性驱动单元、纵向柔性驱动单元和连接模块，柔性驱动单元利用一种柔性驱动材料的弯曲变形形成光滑连续曲线而驱使关节产生运动，柔性驱动单元的布置位置及数量综合考虑人体代表性肌肉的分布，从而模拟人体关节处肌肉的运动；根据柔性驱动单元布置位置的不同，可以实现柔性关节3个方向的自由度运动。本实用新型采用柔性材料制作柔性关节，可以满足人体关节3个方向的自由度运动需求，并能实现良好的穿戴舒适性、灵活性和安全性；该关节可用于关节康复医疗领域。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
167	一种扑翼式仿生转向机构	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202023018028.8	本实用新型公开了一种扑翼式仿生转向机构，包括基板，基板上设有左右对称分布的两套扑翼单元，每套扑翼单元包括一组仿生摆动机构和一组仿生旋转机构，每组仿生摆动机构包括第一电机、主动齿轮、从动齿轮；每组仿生旋转机构包括第二电机、仿生扑翼；通过第一电机带动主动齿轮转动，主动齿轮再带动从动齿轮转动，安装在从动齿轮上的仿生旋转机构随着从动齿轮一起转动，从而带动仿生扑翼绕着从动齿轮的轴心线转动，实现对两套扑翼单元中两个仿生扑翼之间角度的调整；通过第二电机带动仿生扑翼绕着连接轴的轴心线转动，实现对仿生扑翼自身角度的调整。本实用新型的优点：结构简单，灵活性高，噪音小，能量利用率高。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
168	一种具有连续采收功能的锥形螺旋梳刷式枸杞采收车	制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201811195534.9	本发明涉及一种具有连续采收功能的锥形螺旋梳刷式枸杞采收车，与现有技术相比解决了无法实现连续采收作业效果的缺陷。本发明包括锥形螺旋梳刷组件和枸杞收纳组件，枸杞收纳组件包括安装在组件支撑架上的裙边输送带和收集箱，组件支撑架上安装有两个支撑杆，锥形螺旋梳刷组件安装在两个支撑杆上，裙边输送带的收集端位于锥形螺旋梳刷组件的下方，裙边输送带的落料端位于收集箱的上方。本发明通过锥形螺旋梳刷组件的巧妙设计，提高了单次采净率，实现了枸杞采收设备的低损伤率、不间断连续梳刷采收。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
169	一种料垛提升打包装置	制造业-专用设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	201821513432.2	本实用新型属于工业自动化技术领域，涉及一种料垛提升打包装置，包括上料导向机构、夹紧机构、提升机构和打包机构；上料导向机构包括导向机构；夹紧机构包括第一进给机构和与第一进给机构配合设置的第二进给机构，第二进给机构能够沿着第一进给机构左右移动从而实现料垛的夹紧或松开；提升机构能够带动夹紧机构上升或下降，同时，第一进给机构能够沿着提升机构左右移动；打包机构包括缠绕机构和旋转工作台，旋转工作台设置在提升打包工位的中心位置，并能够带动料垛旋转，缠绕机构能够对旋转中的料垛进行缠绕覆膜。本实用新型实现了料垛更换托盘并打包的功能，具有自动化程度高、方便更换托盘、人工成本低、工作效率高等优点。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
170	一种无尾翼四轴扑翼飞行器	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	实用新型专利	202022026925.7	本实用新型公开了一种无尾翼四轴扑翼飞行器，涉及飞行器技术领域，包括主体机身和沿主体机身周向均布设置的四个扑翼单元，扑翼单元由电机、电机轴齿轮、减速齿轮组、连杆驱动齿轮、摇臂转轴、曲柄、连杆、固定板、摇杆和柔性扑翼构成；四个扑翼单元中，两个位于同一直线的扑翼单元沿顺时针方向倾斜，另两个扑翼单元以相同的角度沿逆时针方向倾斜。本实用新型四个独立驱动的扑翼单元可以产生类似于四旋翼的差动推力，并且可以产生俯仰、翻滚动力及偏航力矩，飞行器的动力类型灵活、全面，机动性好；具有垂直起降功能，能够实现自主起降；结构简单且对称性高，可实现悬停飞行，具有良好的抗风能力，且控制相对容易，利于控制程序的编写设计。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
171	一种基于长竹蛭运动机理的锚泊机器人	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	实用新型专利	202023126853.X	本实用新型公开了一种基于长竹蛭运动机理的锚泊机器人，包括连轴架，连轴架前侧滑动设置有连接块，连接块在第一驱动机构的驱动下能沿着连轴架的竖直方向来回滑动，连接块底部通过过渡件连接有斧足部；斧足部包括斧足支架、套筒、斧足，通过第二驱动机构带动斧足支架在水平面内转动；套筒固定在斧足支架底部，且套筒上下贯通，斧足设置在套筒底部，斧足包括沿套筒周向均布的若干块独立的叶片，每块叶片顶端通过各自的主铰接轴铰接在套筒底部，并通过第三驱动机构驱动各块叶片转动，从而实现各块叶片的张开或闭合，当各块叶片均闭合时，各块叶片共同形成一个外形为倒锥形的倒锥形斧足。本实用新型的优点：实现了机器人的自主锚定和自主脱附功能。	面议	中国科学院合肥物质科学研究院	
172	一种水气同轴辅助振镜扫描的激光加工装置	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202011229792.1	本发明公开了一种水气同轴辅助振镜扫描激光加工装置。该装置通过多个水路和气路同轴的掠入射喷射口，将少量水高速喷射到待加工材料表面。通过调节气压和水流量、增加喷射口数量、或使喷射口左右摆动，在待加工材料表面形成大面积的薄层水膜。激光经由场镜聚焦在水膜覆盖的待加工材料表面上，通过振镜高速扫描进行烧蚀加工。该方法能够有效消除或抑制激光烧蚀中热效应产生的不利影响，减少碎屑堆积，提高激光烧蚀加工的质量和效率。	面议	中国科学院上海光学精密机械研究所	
173	星间激光通信系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201910119122.5	一种星间激光通信系统，可应用于自由空间激光通信中。该系统装置的原理是在发射光路中，强度调制的激光经45°反射镜后，通过收发共用光路发射出去；在接收光路中，接收到的信号光首先通过收发共用光路，再经滤光片后入射到光电探测单元上，实现位置解算以及通信信号的提取。收发共用光路由前光楔、后光楔、收发透镜以及中孔反射镜组成。其中，通过前光楔和后光楔的协同旋转实现激光通信链路的建立；收发透镜的作用是对接收到的平行光进行聚焦以及对发射光进行准直输出；中孔反射镜主要实现收发光路的分离。本发明的特点是采用收发同轴的设计方案，减小了体积同时提高了系统的稳定性。利用发射波长和接收波长不同的方式，增加了系统的隔离度。并且利用旋转双光楔的方式，使得光束的偏向角达到±30°。	面议	中国科学院上海光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
174	基于扭曲达曼光栅的消色差实时3D成像显微装置	制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201810346485.8	本发明公开一种基于扭曲达曼光栅的消色差实时3D成像显微装置，该成像装置主要包括：光源系统、成像系统、接收探测系统。所述的成像系统可以通过凸透镜、反射镜、聚光镜、物镜、半透半反镜、带通滤光片、光孔、扭曲达曼光栅 (Distorted Dammann grating, DDG)、色散补偿光栅组(Chromatic correction grating, CCG)及棱镜组，实现不需要对物体进行轴向或横向扫描，直接对物体不同深度信息同时进行多平面成像。本发明在生物领域中对细胞进行三维实时观察具有重要的应用价值，在三维物体信息领域中有广泛的应用。	面议	中国科学院上海光学精密机械研究所	
175	多分辨率飞秒激光3D打印装置和打印方法	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-专用设备制造业	发明专利	201710432759.0	一种多分辨率飞秒激光3D打印装置和打印方法，本发明的核心是利用时空聚焦技术对飞秒激光脉冲进行时空整形，操控入射脉冲光束时空特性，同时利用空间波前矫正技术对像差进行补偿，实现打印材料中不同尺度的三维对称焦斑形状，从而进行不同尺度的三维物体光固化成型。本发明具有有效、高速、精度可控等特点，能够实现不同尺度的光固化3D成型和打印，在激光3D打印、模具制造、生物医学功能器官制造、激光三维加工与显示等领域均有着重要的潜在应用价值。	面议	中国科学院上海光学精密机械研究所	
176	一种利用飞秒激光加工不同形状亚波长周期结构的方法和装置	制造业-通用设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201910585749.X	一种利用飞秒激光加工不同形状亚波长周期结构的方法和装置。亚波长周期结构由于其具有传统材料不具备的特有性质而受到广泛关注，比如负折射率、全吸收等，随着技术的进步这种结构逐渐向着近红外、可见光方向发展，这要求周期单元的尺寸一般在百纳米量级，而且不同形状所激发的共振强度不同。飞秒激光加工技术具有无需掩膜、速度快等特点，被视为未来推动亚波长周期结构发展的主要技术，但是由于激光经过透镜聚焦后是圆形高斯光斑，又由于大数值孔径聚焦透镜的工作聚焦短，因此飞秒激光加工的形状很难改变。本发明通过采用大数值孔径、背向加工等技术将飞秒激光加工尺寸控制在小于亚波长微结构单元尺寸的三分之一以内，进一步通过扫描拼接的方式实现不同形状微结构的加工，如长方形、正方形、椭圆等。本发明解决了飞秒激光加工亚波长周期结构单元形状控制难的问题。	面议	中国科学院上海光学精密机械研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
177	基于遥测包复用的卫星遥测数据下传方法	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	202011058489.X	当前卫星设计逐渐朝着通用化、一体化方向发展，星载设备日益增加，逐渐朝着软件化方向发展，由此带来了卫星遥测信息量的成倍增加。然而卫星遥测信道能力有限，无法满足日益增长的遥测数据下传需求。本发明提供了一种基于遥测包复用的卫星遥测数据下传方法，包括：根据遥测数据量、遥测信道能力及遥测参数的下传周期，确定遥测包复用方式；所述遥测包复用方式包括：将整个遥测包进行复用、遥测包局部数据域复用、遥测包分时复用、以及遥测参数截短复用中的一种或几种。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
178	用于近地轨道引力波探测验证卫星的热控系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	202020991164.6	本实用新型提供了一种用于近地轨道引力波探测验证卫星的热控系统，一级热控模块包括多块舱板，将载荷包围在中心并封闭，形成载荷舱；在载荷舱的内部和/或外部布置隔热垫片和/或多层隔热组件，使载荷与其他热源隔绝；二级热控模块包括自动控温单元，检测载荷舱的温度，并将载荷舱的温度发送至热控总处理器，采用PID算法根据载荷舱的温度，控制自动控温单元进行调温，以使载荷舱在载荷工作时形成恒温笼式加热区域；三级热控模块包括固定于载荷上的补偿模块、包裹载荷及补偿模块的隔热组件、以及测温单元，测温单元检测载荷温度，并将载荷温度发送至热控总处理器，采用PID算法根据载荷的温度，控制补偿模块进行调温，以使载荷在工作时各处温度保持均匀。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
179	一种航天器结构板的装配方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202011171526.8	本发明公开一种航天器结构板的装配方法，首先，在结构上安装电缆支架，并将其展开指定角度，使得跨板线缆能够跨越电缆支架避免压线，然后调整结构板至竖直状态并接近卫星主结构，到达指定位置后，固定跨板线缆，并将电缆支架折叠拆卸下来，最后，完成结构板合板。本发明提供的一种航天器结构板的装配方法，通过使用电缆支架，进行跨板线缆的布线，有效避免了安装结构板合板时的压线风险，同时，采用所述电缆支架后，可减少巡视岗人员数量，减少合板时间，提升总装效率。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
180	一种导航任务处理机模拟器及其实现方法	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	201911179801.8	一种导航任务处理机模拟器，包括工控机及网口型串口转发设备，其中所述工控机包括：PCI接口的1553b板卡，其被配置为模拟正样单机的1553b RT模块，以生成1553b信息流，并分别通过数据线实现与星务计算机以及自主运行模拟器的信息交互；以及PCI接口的PPS信号接收板卡，其被配置为接收PPS信号，并产生PPS中断信号；以及其中所述网口型串口转发设备将UDP网络数据包格式的信息流转换为RS422串口数据，并通过数据线，实现与上注模拟器、信号生成模拟器、时频模拟器、链路模拟器、完好监测机A以及完好监测机B的信息交互。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
181	适应多场景的分布式宽带通信星座地面试验验证系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	202011337120.2	本发明提供了一种适应多场景的分布式宽带通信星座地面试验验证系统，包括环境信道模拟分系统及其他分系统，其中：各个分系统在不同地域部署时，配套环境信道模拟分系统对真实的接收信号进行模拟；各个分系统之间通过共视接收机进行各个分系统之间的时间同步；各个分系统将发射信号的数字中频信号直接通过光纤传输到接收端的环境信道模拟分系统，并通过接收端的环境信道模拟分系统模拟真实信号的时延和动态；同时，环境信道模拟分系统通过高阶滤波器对数字中频信号进行滤波，以模拟真实环境中的信号失真，并通过数模变换和射频信号上变频生成真实的射频信号。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
182	卫星推进模块及其分离方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	202010801847.5	本发明提供了一种卫星推进模块及其分离方法，包括：卫星推进主动力系统，被配置为为主星的整星提供入轨及定轨动力，以及为卫星推进模块自身提供分离动力；模块分离控制系统，被配置为控制所述卫星推进模块与所述主星分离，以及分离后自主控制所述卫星推进模块；外壳，被配置为容置所述卫星推进主动力系统及所述模块分离控制系统。本发明提供的卫星推进模块可实现自主分离、自主定姿定轨并进入安全轨道销毁；无需管道焊接；且本发明的卫星推进模块结构简单；检测测试及操作简单；实现了推进系统的模块化。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
183	卫星装配方法	制造业-通用设备制造业；制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202011487584.1	本发明提供了一种卫星装配方法，包括：完成卫星初样设计、结构图纸的绘制、卫星投产、卫星生产和卫星验收工作后，进行以下卫星装配流程，包括：进行集成测试装配，形成集成测试整星，进行多个状态下的测试；在集成测试整星的基础上，进行热试验改装，形成热试验整星；在热试验整星的基础上，进行环境试验改装，形成环境试验整星；在环境试验整星的基础上，进行出厂前测试改装和出厂改装，形成最终的待发射整星。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
184	遥感微纳卫星一体化信息处理平台	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	20191111837.2	本发明提供了一种遥感微纳卫星一体化信息处理平台，包括数据处理模块、卫星光学载荷模块、卫星综合电子单元和振动测量单元，其中：所述卫星光学载荷模块向所述数据处理模块提供载荷图像数据；所述卫星综合电子单元向所述数据处理模块提供GNSS数据和姿态控制数据；所述振动测量单元向所述数据处理模块提供微振动测量数据；所述数据处理模块将接收到的所述载荷图像数据、所述微振动测量数据、所述姿态控制数据和所述GNSS数据进行时间同步，并按照相应的数据模型对所述载荷图像数据、所述微振动测量数据、所述姿态控制数据和所述GNSS数据进行融合，以对原有的所述载荷图像数据进行修正优化。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
185	面向宽带卫星通信系统的用户接入模拟系统及方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	202011337128.9	本发明提供了一种面向宽带卫星通信系统的用户接入模拟系统及方法，包括：所述用户接入模拟系统采用GPU结合CPU的架构，其中：用户接入模拟系统采用CPU进行用户接入模拟任务的控制与分配，包括用户定义、信号参数生成与读取；用户接入模拟系统采用GPU以用户为单位，并行完成多个独立用户的接入信号生成；用户接入模拟系统采用GPU构建用户控制算法和数字信号生成算法的运行环境，以保证用户接入模拟的实时性。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
186	极简卫星及其控制方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	202010804114.7	本发明提供了一种极简卫星及其控制方法，包括：天线，被配置为与互联网星座进行通信，获取多个互联网星座卫星的当前位置坐标，以及多个极简卫星与互联网星座卫星的相对距离测量值；综合电子学系统，被配置为根据多个所述互联网星座卫星的当前位置坐标，以及多个所述极简卫星与互联网星座卫星的相对距离测量值进行方程联立，得到该极简卫星的当前位置坐标以及当前姿态俯仰角、偏航角、翻滚角。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
187	一种导航卫星时频完好性自主监测系统和方法	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	202010146896.X	本发明公开一种导航卫星时频完好性自主监测系统及方法，包括高稳晶振，主钟10MHz鉴相模块，备钟10MHz鉴相模块，10.23MHz鉴相模块，以及健康判决及处理单元。通过主钟10MHz鉴相模块及备钟10MHz鉴相模块根据高稳晶振生成的信号，进行主钟及各钟产生的10MHz信号进行监测，通过10.23MHz鉴相模块根据各钟产生的10MHz信号，对基频处理机产生的10.23MHz信号进行监测，最终通过健康判决及处理单元根据所述主钟10MHz鉴相模块，所述各钟10MHz鉴相模块以及所述10.23MHz鉴相模块的监测结果，进行故障定位。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
188	用于深空探测小卫星的测控通信系统及方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	202010715137.0	本发明提供了一种用于深空探测小卫星的测控通信系统及方法，其用于包括火星、木星探测在内的超远程通信场景，包括：4副天线、1个单刀三掷微波开关、1个双刀双掷微波开关、2个双工器、2台功放、2个微波网络和2台深空应答机。每副天线均可同时用于发射和接收信号；其中1副低增益天线、1副中增益天线和1副高增益天线布置于对地面，另1副低增益天线布置于对天面。两副低增益天线用于近地段通信，以及用于远地段姿态异常情况下的应急通信；中增益天线用于远地段姿态稍有偏转时的测控通信；高增益天线用于远地段姿态准确对地时的测控通信。两台功放均设置高低两档发射功率，低功率用于近地段通信，高功率用于远地段通信。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
189	一种圆极化多层微带天线单元及其立体阵	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	实用新型专利	202123350754.4	本实用新型提供一种圆极化多层微带天线单元，包括金属腔体、第一高频介质基板、第二高频介质基板、第一辐射贴片、第二辐射贴片、天线馈针以及SMA连接器。其中，金属腔体为圆柱形空腔，第一高频介质基板设置于金属腔体的第一表面，第二高频介质基板设置于金属腔体的内部，且与第一高频介质基板平行，第一辐射贴片及第二辐射贴片分别置于所述第一高频介质基板的第一面及第二高频介质基板的第二面的中心处，第一辐射贴片为圆形，第二辐射贴片为具有对称凹槽的圆形，天线馈针连接至第二辐射贴片，以及SMA连接器连接至天线馈针。采用多个圆极化多层微带天线单元分多圈安装与球形支撑架上可进一步构成圆极化多层微带天线立体阵。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
190	卫星接口及其连接方法、卫星系统	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	202010801839.0	本发明涉及航空航天技术领域，特别涉及一种卫星接口及其连接方法、卫星系统，以解决现有的卫星对接装置不适用于微小卫星的问题。包括：释放装置基座，被布置在卫星的第一部件上；释放装置适配器，被布置在所述卫星的第二部件上；当所述第一部件和所述第二部件需要结合时，所述释放装置基座和所述释放装置适配器之间产生吸力；当所述第一部件和所述第二部件需要分离时，所述释放装置基座和所述释放装置适配器之间产生弹开力。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
191	导航卫星上注接收处理机模拟器	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201911178989.4	本发明提供了一种导航卫星上注接收处理机模拟器，所述导航卫星上注接收处理机模拟器包括模拟信号处理单元及数字信号处理单元，其中：所述模拟信号处理单元用于通过完成射频信号下变频、数模变换、数据传输，将上注射频信号下变频到模拟中频信号，再将所述模拟中频信号转换为数字中频信号，所述数字中频信号打包后传送至所述数字信号处理单元；所述数字信号处理单元基于GPU运算，用于接收所述数字中频信号，并将所述数字中频信号进行处理，以模拟卫星运行时上行注入信号的接收。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
192	一种用于有限深空探测导航的卫星装置	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	202122264817.8	本实用新型涉及一种用于有限深空探测导航的卫星装置，该卫星装置包括：长方体外形的框架面板式主结构，所述主结构包括上框架、下框架、杆架、顶板和底板；顶板，所述顶板上布置星敏感器；+Y侧板，所述+Y侧板上布置折叠太阳翼；-Y侧板，所述-Y侧板上布置折叠太阳翼、测控对地天线、测控对天天线、综合电子测控天线和可展开辐射器；-Z侧板，所述-Z侧板上布置太阳敏感器、绿色能源推进和自适应天线；+Z侧板，所述+Z侧板上布置太阳敏感器、L频段螺纹天线和自适应天线；所述上框架和下框架相互平行布置，所述杆架垂直布置在上框架和下框架之间；所述顶板布置在上框架；所述底板布置在下框架；以及所述+Y侧板、-Y侧板、-Z侧板、+Z侧板布置在杆架上。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
193	卫星推进系统的多层组件	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	实用新型专利	202021779101.0	本实用新型提供了一种卫星推进系统的多层组件，包括间隔铺设的第一材料层和第二材料层，其中：所述第二材料层在多层组件的接地端部和搭接端部处被移除，暴露出所述第一材料层；以及所述第一材料层在多层组件的接地端部和搭接端部处直接接触，和/或通过导电部件连接，实现了第一材料层之间简单的多层隔热组件的接地结构，简化了多层的制作和装配工艺。能够简化多层的制作和装配工艺，解决长条状管路多层隔热组件因形状不易铆接接地片的难题，简化了管路多层的接地流程并保证了其充分有效接地，从而有效减小卫星推进系统充电、放电风险。	面议	中国科学院微小卫星创新研究院	
194	卫星壳体板和卫星壳体	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	发明专利	201611001253.6	本发明涉及一种卫星壳体板，由两层界面和电子母板构成，所述电子母板至于两层界面之间。所述电子母板为印刷电路板。所述卫星壳体板上设有插槽，所述插槽将所述卫星壳体板分为区域。所述区域内各安装有一个机电接口，所述机电接口与所述印刷电路板电连接。用这种卫星壳体板来组装单元模块，然后再用单元模块来组装卫星壳体能够简化卫星壳体的制造工作。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
195	柔性遥感卫星光学镜片及其制作方法	制造业-仪器仪表制造业	发明专利	202010069416.4	本发明提供一种柔性遥感卫星光学镜片，包括柔性衬底和设于柔性衬底的至少一个表面上的微纳结构超表面，所述微纳结构超表面为微纳结构单元的周期性阵列，不同的微纳结构单元具有相同的高度、相同的指向角度和不同的横截面尺寸，各微纳结构单元的横截面尺寸根据所需的电磁波通过各微纳结构单元后的相位累积以及电磁波通过微纳结构单元的相位累积与微纳结构单元的横截面尺寸的对应关系相应确定。本发明还提供该遥感卫星光学镜片的制作方法。本发明的遥感卫星光学镜片不仅能实现光学聚焦功能，还能折叠运输、使用时展开，以满足遥感卫星光学镜片的大口径和轻量化需求。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
196	一种宽水平角窄俯仰角单狭缝天线	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	实用新型专利	201822141748.X	本实用新型提供了一种宽水平角窄俯仰角单狭缝天线，其包括一金属空腔和填充于金属空腔的腔体内的介质层，所述金属空腔具有沿其长度方向延伸的第一壁，在第一壁上开设有多个等间距排布的狭缝，且该金属空腔的一端设有馈电点，另一端的腔体内填充有吸波材料。本实用新型的天线通过采用单排缝隙结构，一方面使得制作出的天线的波束具有宽水平角窄俯仰角的特点，进而实现俯仰角控制；此外，馈电点和吸波材料的设置，实现了能量通过狭缝面向外高效辐射，满足对交汇飞行目标的大范围探测。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
197	布洛赫表面波激发器以及纳米颗粒光谱仪	制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	202121762911.X	本实用新型涉及基于纳米颗粒的布洛赫表面波激发器，其用于光谱仪，包括一玻璃基底以及排布在该玻璃基底上的布拉格反射单元，所述布拉格反射单元由高折射率介质层和低折射率介质层交替堆叠而成，其顶层为缺陷层，且所述顶层的表面设有纳米颗粒。本实用新型还提供了相应的光谱仪，本实用新型的布洛赫表面波激发器使得光谱仪的面内尺寸能够达到纳米级别，可以测量较小的光源信号。并且，本实用新型制备方法简单，成本低廉。另外，本实用新型的光谱仪在使用时，对入射光谱要求简单，对入射光谱偏振没有要求。同时，本实用新型只需要拍摄一次后焦面图，不仅操作简单，而且节省时间。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
198	一种海上搜救终端	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	实用新型专利	201920313228.4	本实用新型公开了一种海上搜救终端。该终端包括转发装置和至少一个信标机，转发装置分别与每个信标机连接，转发装置对应于一艘遇险船只，每个信标机佩戴在遇险人员身上或者固定在救生衣上。该终端通过采用信标机获取遇险人员的位置信息，并将各信标机获取的各遇险人员的位置信息分别发送至同一个转发装置，通过该转发装置获取遇险船只的位置信息，并将遇险人员和船只的位置信息通过北斗导航卫星以短报文形式发送至救援中心，从而方便搜救人员及时定位遇险人员和船只的位置，提高救援效率。并且，将多个信标机共用一个转发装置，不仅实现了设备复用，还降低了使用北斗短报文进行通信的成本。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
199	一种卫星通信系统中的终端登录方法	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业；制造业-金属制品、机械和设备修理业	发明专利	202010694297.1	本发明提供了一种卫星通信系统中的终端登录方法，包括：终端接收高轨卫星的广播消息并向高轨卫星发送登录请求；高轨卫星接收登录请求并向终端发送登录请求响应，终端接收登录请求响应，在此过程中，基于登录请求或基于登录请求响应来指定为终端提供服务的低轨卫星；终端与指定的低轨卫星建立连接。本发明的卫星通信系统中的终端登录方法通过由终端向高轨卫星发起登录流程，高轨卫星协助终端连接至低轨卫星的方式，实现了高效的终端登录，克服了低轨卫星高移动性对终端初始接入造成的影响，提升了终端与低轨卫星建立连接的成功率。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
200	用于轨道角动量远距离通信的圆环阵列结构及其激励方法	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业	发明专利	201811487046.5	本发明涉及一种用于轨道角动量远距离通信的圆环阵列结构及其激励方法，其中所述结构包括同轴设置的一组径向均匀圆环阵列和一组切向均匀圆环阵列，径向均匀圆环阵列包括若干个沿该径向均匀圆环阵列所在的第一圆环径向排列且等间隔分布的第一阵元，所有第一阵元的初始电场矢量方向均沿所述第一圆环径向背对或面对该第一圆环的圆心；切向均匀圆环阵列包括若干个沿该切向均匀圆环阵列所在的第二圆环径向排列且等间隔分布的第二阵元，所有第二阵元的初始电场矢量方向均沿所述第二圆环切线方向顺时针或逆时针排布。本发明可以产生多模复用的且具有不同模态值的携轨道角动量涡旋电磁波，从而有效降低轨道角动量模间干扰，并达到增加传输距离的效果。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	
201	一种中低轨卫星联合组网的星间链路功率分配方法	制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	202110350598.7	本发明提供一种中低轨卫星联合组网的星间链路功率分配方法，包括：提供中低轨卫星星间链路，进行传输功率初始化；更新星间链路距离；利用所有低轨卫星，以非合作博弈的方式优化效用函数和传输功率值；确定低轨卫星总效用，并保存到数组中；中轨卫星负责更新惩罚因子，并重复博弈步骤，找出数组中卫星总效用的最大值，将效用值最大时的惩罚因子定为最优惩罚因子，重新博弈，得到的功率值作为均衡解；在当前时刻将各低轨卫星的传输功率调节为均衡解。本发明的方法采用分布式的非合作博弈的方法来优化星间链路的功率分配，由低轨卫星各自根据位置信息进行链路质量预估后进行传输功率的分配，复杂度低，且在保证系统性能的同时，能够节省功率资源。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	

序号	成果名称	应用行业	专利类型	专利号	成果简介	转化条件	成果完成单位	备注
202	无人机通信安全的控制方法、装置、电子设备及其存储介质	制造业-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；制造业-计算机、通信和其他电子设备制造业；制造业-仪器仪表制造业	发明专利	201911035322.9	本申请涉及一种无人机通信安全的控制方法、装置、电子设备及其存储介质，该方法基于无人机的飞行轨迹限制条件，发射功率限制条件，合法用户位置，以及非法用户位置确定第一非凸问题模型；根据最坏情况下平均保密速率函数将第一非凸问题模型转化为第二非凸问题模型；基于第二非凸问题模型确定基于当前飞行轨迹的功率子问题模型和基于当前发射功率的飞行轨迹子问题模型；基于功率子问题模型和飞行轨迹子问题模型确定无人机的目标发射功率和目标飞行轨迹。该方法考虑到无人机保密通信系统中用户位置的不确切性，通过优化无人机在给定飞行时间内的飞行轨迹和发射功率得到合法用户在最坏情况下的最大平均保密速率，如此，可以有效保障信息的安全传输。	面议	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	