

我国也能打印大尺寸金属薄壁零件了

最新发现与创新

科技日报讯(记者刘志伟 通讯员王潇潇)生产大尺寸高精度的金属零件被公认为是3D打印技术中难度系数最大的。4月底,在武汉举行的成果鉴定会上,“大型金属零件高效激光选区熔化增材制造关键技术及装备”,被认定为目前世界上效率和尺寸最大的高精度金属零件激光3D打印装备。

基于自动铺粉的激光选区熔化成形技术,可以制造各种复杂精密金属零件,由于加工精度高、后续几乎不需要机械加

工。其结构功能一体化、轻量化的优势,在航空航天领域有广泛的应用需求。但是成形效率低、成形尺寸有限是该类技术的发展瓶颈。

由华中科技大学和武汉新瑞达激光工程有限责任公司共同完成的这一项目,在SLM成形理论、工艺和装备等诸多方面取得了重要成果,特别是突破了SLM成形难以高效制备大尺寸金属零件等瓶颈。

该装备由4台500W光纤激光器、4台振镜分区同时扫描成形,成形效率和尺寸迄今为止同类设备中世界最大,成形体积

为500×500×530mm³。而此前,该装备最多使用两台光纤激光器,成形效率低。项目攻克了多光束无缝拼接、4象限加工重合区制造质量控制等众多技术难题,先后自主研发制出SLM系列多种装备,并采用国产的钛合金、不锈钢、高温合金、铝合金、镁合金粉末,实现了各种复杂精密零件的成形,关键技术指标与国外水平相当。

该项目首次在SLM装备中引入双向铺粉技术,其成形效率高出同类装备20%—40%,标志着我国自主研发的SLM成形技术与装备达到了国际先进水平。

最美劳动者,为何是他们?

新华社记者

五一劳动节前夕,习近平总书记在与全国劳模代表座谈时说,劳动模范是劳动群众的杰出代表,是最美的劳动者。

对于这些最美的劳动者而言,全国五一劳动奖章不仅是国家、社会对于他们工作的认可,更是他们“最美”的证明。新华社记者采访了多位全国五一劳动奖章获得者,一起听听他们的故事,看一看他们身上有哪些特质?为何他们能被称为“最美”?

坚守——18年换来清波如碧

在福州,守护晋安河18年,河美了,他们变老了。刚踏上环卫小船的时候,罗祥英夫妻俩也没想到这份工作,一做就是18年。

那一年,罗祥英33岁,皮肤还没那么黑,眼角的皱纹也只是淡淡的。

每天清晨,夫妻俩就登上环卫船,一叶扁舟漂泊河上,中午在船上吃饭,过年也很少回湖北老家。

几天前,老杨的手被河里捞上来的铁钉割伤,罗祥英心疼,命令他休息。老杨担心连天的暴雨让河道变脏,根本不顾手指发疼,硬要工作。

“让他在家睡,他也睡不着。”罗祥英边用网兜打捞河上漂浮的树枝,边“吐槽”老杨。

老杨尴尬一笑,没有回嘴。他心里明白,妻子何尝不是一样倔?一股蛮劲儿,总得比别人多干,比别人较真。

有人酸她:“这么拼命,想当劳模?”

罗祥英眼里含着泪花,“好几次不想干了,想家想儿受不了,只有专心干活会让我心里好过一点”。

清理内河18年,青春随着河水渐渐逝去。社会认可了他们:罗祥英获得了全国五一劳动奖章,杨兰芳也被评为“福建省十佳城市美容师”。

夫妻俩成了名人,别人问有啥感想。“我也说不出什么大道理,我只知道劳动让人更有价值。”罗祥英回答。

陪伴了罗祥英夫妻18年的晋安河静静流淌,清澈

的水波见证着他们的人生意义。

寂寞——做好一件事产出30多亿元

这半辈子,杨德仁几乎都在实验室里,陪着他的,只有硅材料。

浙江大学玉泉校区东北角,绿荫掩映着一幢白色二层小楼,这里是国家重点实验室硅材料研究所所在地,杨德仁是这里的学术带头人。

硅是产量最大、应用最广的半导体材料,是电子工业的基础材料,标志着一个国家的电子工业水平。上世纪90年代,国际学术界和产业界普遍认为,微电子用的硅材料“越纯越好”。

而杨德仁研究组另辟蹊径,要研究硅单晶中的杂质。他们提出,在硅材料中掺入氮元素,控制缺陷,能明显改善硅材料的品质。

与学界流行的观点相悖,杨德仁的研究工作因此分外寂寞。20年过去了,该领域中同期做光能研究的4个

人,3个转行当了公司老总,只有杨德仁还留在实验室。“做研究不能人云亦云,只要研究有意义,就值得坚持。”杨德仁的想法很朴素,就是想把基础科学问题搞清楚。

杨德仁和研究小组在硅材料中掺入“杂质”的观点开始逐步得到国际上的认同,他们原创的一系列成果全世界都在应用。

杨德仁将成绩归于“老一辈科学家打下的基础”“团队合作”和一些“幸运”。但他也感慨:“搞科学研究,没有长期坐冷板凳的精神不行。”

在他的办公桌上,有个小小的风车模型,动力来源于一块小小的硅太阳能电池,阳光越好,风车转速越快。

利用太阳能发电,是这个硅材料实验室产业化的项目之一。这些年,他和研究小组产学研紧密结合,硅材料成果的产业化已经产生30多亿元的经济效益。

(下转第三版)

浙江:补齐科技创新第一短板

科技日报讯(记者宦建新)4月底,浙江省委十三届九次全会提出:全省上下要重点补齐科技创新、交通基础设施、生态环境三大发展短板,补齐低收入农户增收致富、公共服务有效供给两大民生短板,补齐改革落地这一制度供给短板。

浙江省委书记夏宝龙说,“我们要把创新作为引领发展的第一动力,把创新目标牢牢锁定在第一方阵,把科技创新作为必须补齐的第一短板,把科技成果转化作为第一工程”。

多年来,浙江在创新平台、技术市场等方面出台一系列政策措施,但仍然存在自主创新能力不强,优质创新资源较缺乏等问题,因而努力打造一流创新生态链,率先建成创新型省份,补齐科技创新短板成为浙江省“十三五”开局之年的“当头炮”。

“我们要变压力为动力,以‘猛虎扑食、虎口夺食’的责任担当,‘只争朝夕,一天也不能耽误’的紧迫感责任感,落细落小、突破‘最后一纳米’的作风做派,努力补齐科技创新短板,为经济转型升级提供更有力的支撑。”浙江省科技厅厅长周国辉说。

浙江省科技厅提出从六个方面着力补齐科技创新短板:一是搭平台。举全省之力打造杭州城西科创大走廊,高水平建设杭州国家自主创新区,争创宁波国家自主创新区,培育杭州湾高新技术产业带。

二是强主体。实施科技企业“倍增”行动计划,推进大型工业企业研发机构建设和规模以上工业企业创新活动两个“全覆盖”。三是强技术。围绕七大万亿产业,推进产学研协同创新,每年实施50项重大科技基础研究项目、150项重大科技攻关项目和50项重大科技示范应用项目。四是促转化。围绕建设“全国一流的科技成果交易中心”目标,完善技术市场体系,分专业、分领域、常态化开展科技成果竞拍活动,实现“季季拍”。五是深改革。优化科技资源配置,强化绩效评价,推进研发管理向创新服务转变。六是优环境。落实好企业研发费用加计抵扣、高新技术企业所得税优惠等政策,加强“创新券”推广应用,加快众创空间发展。



“五一”小长假期间,各地的人们或游览观光,或品味书香,选择多种多样的休闲娱乐方式度假。图为游人在重庆自然博物馆新馆参观。新华社发(秦廷富摄)

中关村建设知识产权服务业集聚示范区

科技日报讯(记者韩义雷)近日,记者从中关村知识产权推进会上获悉,国家知识产权局正式批复中关村成为全国首批国家知识产权服务业集聚发展示范区。

国家知识产权局副局长甘绍宁表示,希望中关村紧贴经济发展新趋势,实现“三个跨越”:一是要实现从立足区域、集约发展的资源配置方式向面向全球、协同创新的产业组织方式跨越;二是要从要素集中、机构集聚的产业基地向具有国际竞争力的创新型产业集群跨越;三是要从前期探索、自我发展向肩负起创新示

范和战略引领的使命跨越。

按照中关村集聚发展示范区建设方案,未来3年,中关村将通过开展知识产权服务业先行先试工作,进一步加强集聚区载体和平台建设、进一步提升知识产权服务能力、支持集聚区服务机构为创新创业服务、促进京津冀知识产权服务业协同发展、加强知识产权服务人才培养和加快中关村知识产权服务业国际化进程等七大举措推进集聚区建设。力争培育3—5家具有全球影响力的知识产权综合服务供应商;培育一批“互联网+”模式的知识产权服务新业态;培育一批知识产

权服务业高端复合型人才;形成中关村知识产权服务行业标准;知识产权服务业对移动互联网、前沿信息、生态环境、现代交通等中关村重点发展产业的服务支撑作用显著增强;形成可复制、可推广的中关村国家知识产权服务业集聚发展示范区建设模式。

在当天的会议上还发布了《2016—2018年中关村知识产权推进计划》。按照《推进计划》,到2018年,中关村企业年专利授权量突破4万件,其中发明专利授权量突破2万件,有效发明专利数量达到6万件,形成2—3个具有全球技术主导权的知识产权密集型产业。

料库中检索出候选回复,最终提出一种新颖的排序算法,以得到最佳、最终回复。该方法通过人工评判判定,在对话陷入僵局难以继续进行的情形下得以引导话题,效果明显超出原有系统。

这一成果对自动人机对话系统的研究具有重大意义,通过赋予机器主动引导新话题的能力,首次使对话系统具有了主动性和创造力。张铭介绍,主动创造新事物是人类的重要特征之一,也是研究人员希望人工智能系统能够具备的能力。该系统颠覆了人工智能系统被动应答的传统模式,有利于帮助机器试图像人类一样,在对话中占据主动。

可能表现出反社会行为,患精神疾病的风险也较高。此外,他们也更容易对自己的孩子进行体罚,印证了对体罚的态度会代代相传的说法。

格肖夫说,人们通常认为对孩子屁股和故意的身体虐待是截然不同的行为,但我们的研究显示,打屁股会让孩子产生类似虐待的负面效果,只是程度较轻”。

打孩子屁股是一种世界性的现象。联合国儿童基金会2014年的一份报告说,全球约80%的家长都有过打孩子屁股的经历。在美国,赞同打孩子屁股的家长人数近年来轻微下降。全球反对体罚孩子的浪潮也在高涨。

北大研究让机器“主动说话”

科技日报讯(记者俞慧友)日前,记者从北京大学信息科学技术学院张铭教授课题组获悉,该团队与百度自然语言处理部紧密合作,首次提出了一种能使机器主动引导话题的框架与方法。这意味着,机器将不再一味地被动应答。该成果4月初被人工智能国际联合会接收。

张铭介绍,目前的自动人机对话系统,在自由对话条件下,均以被动应答的形式为主,即顺着用户话语回答,尚不可主动完成话题迁移。然而,类人与人之间的实际对话,新的话题应由双方交替引入。因此,机器也应承担主动引导话题的任务,特别当对话陷入僵局,用户对当前话题没有兴趣时,需由机器主动提出新话

题,打破尴尬,使对话更好继续。

对此,课题组与百度自然语言处理部紧密展开合作研究,首次提出了能使机器主动引导话题的框架与方法。具体而言,课题组从“何时引导”“引导什么”“如何引导”三方面,找出用户认为当前话题无趣的时刻,通过挖掘知识图谱寻找可能引导的新话题,并从语

是虐待行为。

得克萨斯大学研究人员伊丽莎·格肖夫说,家长以打屁股方式管教孩子的目的是想让孩子顺从,但这项研究发现打孩子屁股的结果是有害的,结果适得其反。

分析显示,一个人小时候被打得越多,成人后越有

美国公布一项历经50年涉及16万人的研究成果 小孩屁股打不得

新华社芝加哥4月30日电(记者徐静)“不打不成才”“三天不打,上房揭瓦”,一些家长还信奉这样的教育观念。4月30日是“国际不打小孩日”,美国公布一项历经50年的研究显示,打屁股能帮助孩子学好的理论没有根据,相反还会增加孩子的攻击性以及罹患心理

疾病的风险。

最新一期美国《家庭心理学》杂志发表了这项涉及16万人的研究成果。该研究由密歇根大学和得克萨斯大学研究人员共同完成。对所研究的行为,有一个判定标准是多数美国人认为这就是普通的打屁股,而不

本报记者走基层

红军曾经走过的乌蒙山,至今交通不便。但很快,这里的居民将乘坐高铁“磅礴走泥丸”。4月底,记者来到云南省威信县采访高铁建设。设计时速250公里的成都—贵阳客运专线,在离开四川进入贵州之前,专门拐了一个小弯通过云南北角,在威信、镇雄两县设站,以支援乌蒙山老区。

威信县邻接四川、贵州,号称“鸡鸣三省”,至今不通铁路和高速公路。“成贵高铁最难修建的路段就在乌蒙山,因为这里山高沟深,喀斯特地质复杂。”当地一局成贵铁路项目经理蒋昌利说,当初接到任务,来实地考察后,十分头疼。

位于威信县香坝河上的高铁大桥,最高的一个桥墩高107米。现场工程师说,因为雾,站在下面,常看不见桥墩上的施工队。云雾导致停工,是家常便饭。

乌蒙山,一年有200天雨,平时笼罩在云里。这里是海拔1000—2000米的高原,多峭壁深谷。威信县的40万人,除了住在县城所在的4平方公里的坝子,就是在山腰上巴掌大小的平地上建房。

由于坡陡弯急,威信县最好的道路也不能通行9米长的卡车。山民走的是羊肠小道。虽然山里景色漂亮,茂林修竹,随处可见兰花和野猕猴桃,但路很糟糕;山路上凿出来的道路就算好的,大多数是黏土上踩出来的泥巴路,常年的雨和雾让路更黏滑。

中铁一局施工的第一步,就是多花了三百万元,将通向隧道、桥梁工地的便道全部改扩建,并硬化处理。比如香坝河大桥的墩柱在斜至60度的坡上施工,为了到达主墩,沿山开辟便道耗时3个月。工地道路一修好,当地人马上在这些来之不易的道路旁边修建民房了。

这里修高铁,出了隧道就是桥。高墩大跨的桥梁施工隐患多。有一座桥墩的地质岩石,本来预计在20多米深,谁料开挖70米,下面是糖葫芦一样的连串溶洞,一直挖到70多米才到基岩。

打隧道时,那些不可预测的溶洞也是极大威胁。不仅如此,威信县的山体里有大量瓦斯,隧道施工得像挖煤矿一样,改装所有的供电、汽车引擎和照明,避免火花。

工程需要的40万立方砂子,在附近无法取得,只能在洞庭湖采集,用船运输到重庆,火车再运到四川省叙永县,经过汽车运来工地。本来40一方的河砂,要花到300多元。

成贵铁路预计在2018年通车,中铁一局的工人们在两年多的艰辛劳动后,已经搞定了最困难的云南段。威信县县长告诉记者,以前去最近的大城市,要坐六个小时的汽车,今后坐高铁只要一个多小时就抵达贵阳或成都。(科技日报昆明5月1日电)

“无尾彗星”首次发现

新华社洛杉矶4月30日电(记者郭爽)天文学家在最新一期美国《科学进展》杂志上报告说,他们在太阳系内发现了一个轨道与彗星类似但没有彗尾的天体,其独特性质可能会为揭开太阳系形成和进化的奥秘提供线索。

大多数彗星由冰和其他冰冻物质组成,且多形成于太阳系边缘的寒冷地带,当它们靠近太阳时,构成彗核的冰物质受热蒸发,并反射太阳光而形成长长的“尾巴”。

美国夏威夷大学等机构的研究人员报告说,最初在2014年发现了这颗代号为C/2014 S3的“无尾彗星”,持续观测发现它的轨道与彗星类似,但许多方面的特征却与大多数彗星不一样,最明显的就是没有彗尾。天文学家称其为Manx天体,这是一种无尾的名字。这是天文学家首次发现这种天体。

分析显示,这个天体的主要成分为岩石,水分含量只有常见彗星的十万到百万分之一,和常见的彗星不同,这可能是它没有像彗星那样出现彗尾的原因。此外,它绕其轨道一周需要860年,目前已经飞过了近日点,这个位置大概是地球距太阳距离的两倍,目前正飞向太阳系外缘的奥尔特云。

天文学家认为,这个天体是在地球形成时期形成的,很可能就是形成地球原始天体的一部分,然后像打弹弓一样被弹射到了太阳系外缘。

参与这项研究的欧洲南方天文台天文学家奥利维耶·埃诺表示,继续寻找同类天体并进行研究,有助探索太阳系形成的奥秘。如果能再发现50到100个“无尾彗星”,研究人员就能知道在太阳系形成早期,地球等行星是否就是在现在的位置上形成的,还是曾经在太阳系内“跳来跳去”。

高铁将穿越乌蒙山

本报记者 高博