

塔吊悬喷头水泥作油墨 国产巨型3D打印机落户青浦

3D打印楼房犹如厨师雕饰蛋糕

本报讯 (记者 马亚宁)3D打印一幢自己的房子!这个听上去有点不可思议的“科幻片”,却在上海张江国家自主创新示范区青浦园区“落地成真”。日前,记者在上海一家装饰材料企业的车间内看到,一幢100多平方米的两层小楼正静静地躺在巨型3D打印机下,犹如一个庞大的“水泥蛋糕”等待凝固完工。

大塔吊喷出“水泥油墨”

网上曾流传一段来自美国的科技演讲视频引起轰动:美国南加州大学教授想建立一个3D打印机,可以在一天内打印出一套房子。这个巨大的3D房子打印机从地基开始,只要把门和窗户的CAD图样画清楚,保证打印完后有洞可以供人进去,其他的则留给巨大打印机来

完成。他预计到2050年,3D打印房子将不再是一个稀奇事。而在位于苏州工业园区的上海盈创装饰工程有限公司厂房里,这已经不是一件稀奇事。

走进千余平方米的盈创厂房内,一幢长约10米,宽四五米,高6.6米的二层尖顶“小洋楼”正躺倒在地,周围不见打地基、垒桩头、抹水泥的忙碌工人,没有尘土飞扬的施工现场,只有一台高大的龙门塔吊前后左右“走舞步”。抬头仔细看,高高的塔吊顶端吊着一个柱状喷头,灰色的泥浆“油墨”缓缓流出,配合着龙门吊的移动速度,在地面上一层层堆砌出厚约240毫米的“泥墙”。不过泥墙可不是实心的,打印墙体内部时,喷头走“之”字路线。

寻找合适的“油墨”最难

“这样既可以增加墙体结构的牢固度,更节约‘油墨’。”总经理马义和讲解着巨人般的打印机,为何“跳着”细腻精致的“舞步”。“其实,3D打印房子并不高深莫测,原理犹如厨师雕饰鲜奶蛋糕:厨师手中漏斗形‘奶油笔’通过现代机械设计被放大成这台庞然大物;缓缓流出的多彩鲜奶,就是建筑用打印‘油墨’。在整个研发过程中,寻找合适的建筑打印‘油墨’是最难突破的。因为普通混凝土适合传统的建筑施工,灌入3D打印机容易堵塞喷头,且流出速度、凝固时间等指标很难符合3D打印房子的成形要求。”

经过千百次的反复试验,并不与国内外研究机构联合研发,技

术人员终于找到了适合3D打印的建筑“油墨”——一种以特种改良水泥为基料,添加增强玻璃纤维和环保添加剂的新型建筑材料。

实验证明,这种液态的建筑材料可自凝固成形,其弹性大、自重轻、可塑性强,对人体零伤害,对环境零污染。其粘合性、凝固强度、稀释浓度等均能满足3D打印房子的各方面要求,房屋建成后符合建筑安全要求。由于一次打印成形,其牢固程度、抗震能力甚至比普通房屋更具潜力。去年10月份,首台3D建筑打印机正式启动,为青浦科技园区打印9栋工程项目部的用房。

打印两层楼只要几天

与传统的工地建房耗时费工相比,3D打印一幢两层楼的房子只要

几天时间,总体的建筑成本降低大约50%。同时,根据不同的建筑类型,研究人员还在研究给打印“油墨”添加保温材料、环保材质或者高强度纤维等,让房屋更绿色、更环保、更抗震。

不过,由于厂房和运输条件的制约,3D打印出的房子目前只能是两三层楼高。未来,这种新技术和产品能否打印出摩天大楼,造福广厦万间,还依靠不断深入的技术研发和市场推广。

在马义和看来,3D打印技术加上高强度的纤维建筑材料,可使未来的建筑与钢筋混凝土建筑相得益彰,大大降低建筑物的材料和施工成本;施工现场若变身3D打印车间,更能极大减少扬尘对空气环境的破坏。

本市高校艺术类招考合格线公布

本报讯 (记者 王蔚 特约通讯员 思媛)2014年上海市普通高校招生美术与设计学类专业、表演类专业、编导类专业、音乐学类专业统考合格线昨天经审定后公布。

■ 美术与设计学类 合格线为3门科目总成绩不低于234.00分,单科每门不低于51.00分。报考美术与设计学类本科专业考生的市统考成绩必须达到教育部规定的省级专业统考的最低合格要求(3门科目总成绩不低于270.00分,且其中2门科目各不低于90.00分)。

■ 表演类 合格线为总分不

低于320.00分,表演单科成绩不低于125.00分,声乐、台词、形体单科成绩不低于55.00分。

■ 编导类 合格线为总分不低于193.0分,单科每门不低于50.0分。

■ 音乐学类 专业统考四门成绩总分不低于176.00分,视唱练耳不低于20.00分,声乐、乐器和乐理单科成绩不低于30.00分;专业统考三门成绩总分不低于151.00分,视唱练耳不低于20.00分,声乐、乐器和乐理单科成绩不低于30.00分。

新版 SAT 改革将推迟到 2016 年

本报讯 (记者 马丹)去年9月,本报曾报道了“美国高考”SAT(Scholastic Assessment Test,中文名为学术能力评估测试)将于2015年改革的消息。但近日,SAT考试主办方、美国大学理事会发布了最新消息,新SAT将在2016年推出,比先前宣布的时间推迟一年。

一份美国大学理事会的官方简短说明表示,改革推迟一年将会给高等教育伙伴两年的时间来计划重新设计考试,在新SAT

推出之前,允许学生参加PSAT和NMSQT考试(两项预备考试),而更多的改革信息将在今年春季透露。

据此前的消息,新的SAT考试中,怪僻的生词将大量减少,考试会更看重实用性和逻辑性;阅读、数学和25分钟的写作这三个部分会继续保留。其中,数学会更看重分析和数学应用,比如,按比例推理、线性函数等,而阅读也会引入一些现代文、实用性话题等。

马年看马有“科普套餐”

上海科技馆马年生肖特展今揭幕

本报讯 (记者 马亚宁)马年新春将至,上海科技馆从今天上午开始,推出“骐骥盛壮”马年生肖特展。该展以马的生物和文化属性为线索,在马年春节的盛宴期间为广大民众增添一道科普大餐。

马,历经5000余万年的演化,见证了地球环境的沧桑巨变。

马的化石存量多,系列完整,曾经作为达尔文进化理论的例证而闻名。特展从头骨、牙齿和脚趾三个系列的化石对比中,让观众推导马的演化脉络。同时,从速度、视觉、听觉、耐力、服从、牙口、马尾等马的一系列生物特性入手,通过一系列互动展品让观众了解关

于马的方方面面。而在马的文化属性上,则着力于破解马对社会历史进程的巨大大作用:长城因何而建帝国因何崛起……说明千年来马对人类社会生活的影响极其深远。更有趣的是,特展现场一位位身着骑马装束的讲解员还会教给观众如何给马戴上笼头、戴嚼子和佩马鞍、拴马绳,与孩子们一起跳骑马舞,做马的折纸和拼插画等。

图为纯血赛马标本在展出
本报记者 孙中钦 摄

驻沪解放军第85医院 援助赞比亚医疗队出征

本报讯 (记者 江跃中 通讯员 孙燕 刘健)昨天,离除夕还有9天,由驻沪解放军第85医院医护人员组成的全军第17批援助赞比亚医疗队,却与亲人分别,飞赴万里之外的非洲大陆,将在赞比亚三军总医院执行为期一年的医疗援助任务。

据介绍,这批医疗队中的10名军医都具有中高级职称,涉及心内科、肾内科、消化科、普外科、骨科、妇产科、放射科等10个专业。出征前,医院组织15天的集中培训,讲授援赞相关知识和政策法规,接受医学英语、公共英语培训,全面提升队员素质。

上海市经济管理学校 普职融通 协调发展

www.sems.cn

政府发“创新券” 企业买“好服务”

科技创新服务业在沪集聚快速发展需要推一把

上海电器科学研究所(集团)有限公司总裁、代表陈平在今年上海两会期间提交了一份题为《关于进一步培育和促进上海市科技创新服务业快速发展的若干建议》的书面意见,建议通过向创新需求强烈的中小微企业发放“创新券”等方法,鼓励创新实体向科技服务机构购买服务,推动科技创新服务业在沪集聚、集中发展。

用“创新券”购买优惠服务

陈平代表认为,经过多年的发展,上海的科技创新服务产业从前端设计和研发到技术转让、后端认证和检测等已相对完整,加上高校、科研院所人才储备丰富,现在“有条件”也“是时候”再进一步培

育和促进上海市科技创新服务业健康快速发展。

陈平建议:政府利用财政资金设立“创新券”,并向创新需求强烈的中小微企业等创新实体发放。创新实体可使用“创新券”,向科技服务机构购买科技服务,科技服务机构凭券到政府财政兑换货币。“这可以成为政府购买服务的一个方面,成为对中小微企业的一种扶持方式。”陈平解释,“社会分工越来越细,对企业来说不见得什么都要‘自己干’,可以根据自身定位和特点,选择所需要的帮助。”

此外,他还提出设立科技创新服务政府采购专项,对科技创新服务实行税收优惠,政府建立合同研发(设计)引导基金的建议和完善

科技创新服务人才激励机制等建议。建议组织制定重点科技服务产品推荐目录,鼓励并支持用户择优选购;按服务性质、程度的不同,区分研发、设计、转化、孵化等情况,对科技服务机构的服务收入实行免税或一定程度的减税等。

中小微科企起步更需扶持

虹口区一家节能环保科技拥有“一杯水马桶”等8个专利在手,无厂房、无土地、无设备,属于轻资产企业。但之前企业自己外包加工做零售,成本高、人力资源缺乏,企业陷入困境。“上海30万中小微企业中,超过90%是小微企业,其中又有很高的比例是科技创新企业。这些企业连天使基金都不一定关注,

他们的起步需要帮助。”袁立代表同时也是上海虹口区北外滩小贷公司董事长,他介绍公司对该企业发放了无担保、银行利率的500万元小额贷款,还提供咨询和规划服务,帮助他们走出了困局。

民营企业和民间资本为小微企业困局突破带来机会,但是这些进入金融市场的民营企业却感到自己是“残疾人”——“只放贷不吸存,毕竟不是长久之计,民营资本的运营仍然感受到阻力和束缚。”袁立代表在会议期间也呼吁,希望能深化改革开放,在规范安全、严格制度的基础上做好融资开放,让更多优秀的科技企业能够“发芽开花”。

本报记者 易蓉