

让城市在地图上“站”起来

——重庆实现三维实景地图市域全覆盖

本报记者 雍黎

3D魔幻重庆不仅城市是立体的,地图也有了立体的。4月12日,重庆市规划和自然资源局、重庆市勘测院发布重庆全市域多源多尺度实景三维建设成果,整个重庆8.24万平方公里首次实现了全市域不同数据源、不同尺度实景三维模型全覆盖。这也是全国首个省级全域实景三维模型系统。

地上大于5厘米的物体都可见

记者在重庆市勘测院大屏幕上看到,从雄险秀美的三峡女神峰到解放碑林立的高楼,从地上的高楼大厦到地下的轨道交通,整个重庆都用实景三维技术装进了该院自主研发的“集景三维平台”系统里,通过电脑可以随时调看,每一个元素的位置、坐标、建筑高度都进行了精确标示。

“相比传统的二维地图,实景三维更加直观,可量、可算、信息丰富,是关系国防、城市规划、智能交通、生态环保、人工智能等诸多产业发展的重要应用技术。”重庆市勘测院副院长向泽君介绍,为在重庆全市8.24万平方公里范围内建立三维模型并建立相应的平台,他们从2016年开始收集资料,2017—2019年组织载人飞机、无人机进行航空摄影,并进行三维建模、建库集成。经过3年攻关,重庆全市域多源多尺度实景三维建设全面完成。

重庆市勘测院副总工程师薛梅介绍说,现在重庆市全范围都有0.4米分辨率的实景三维模型,可以用于大范围的自然资源调查、监测;主城九区5473平方公里范围内有0.2米分辨率实景三维模型全部覆盖,能为精细的违法建筑监管、规划选址、工程进度监督提供支持;主城建成区1314平方公里内,实景三维模型分辨率为0.08米,29个远郊、近郊区建成区实景三维模型分辨率更

是达到了0.05米,就是说地上大于5厘米的物体都可见,能有助于精准的工程设计、方案论证、设施监测。

除了地上室外,该系统还将把轨道交通、公路网络、地下管网、停车场、商业体等的三维立体融入其中,对室内和地下的情况能够精准定位。

自主研发集景三维平台

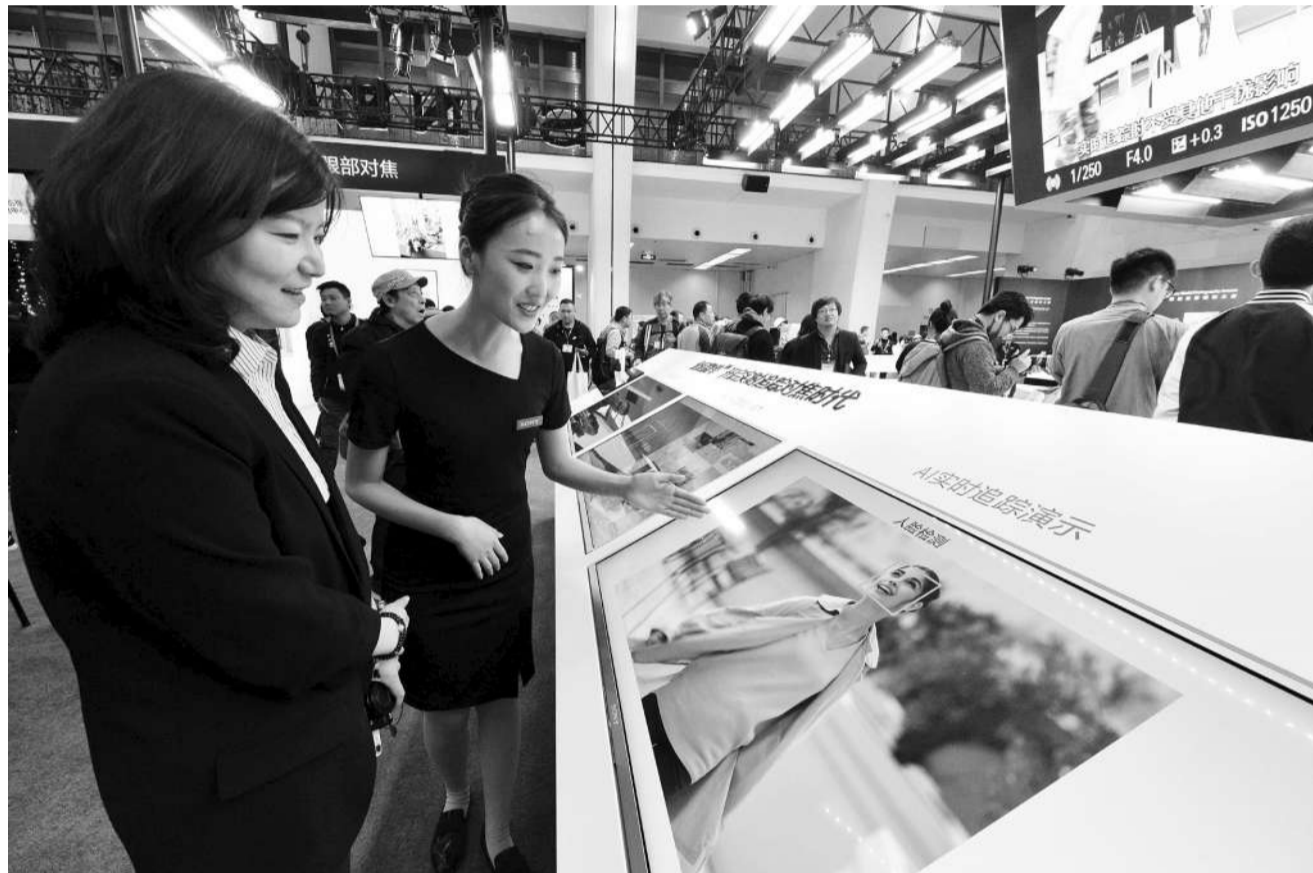
据了解,目前民用的卫星影像最高分辨率是0.5米,而重庆市本次制作的实景三维模型最高分辨率达到了0.03米,特别是对于构造复杂的地形、地物具有更好的还原效果。这是怎么做到的?

薛梅介绍,在数据采集中,无人机航测、激光雷达、倾斜摄影、移动测量系统和自动化采集汽车等“空天地”三维数字采集方法都被他们采用。其中,倾斜摄影技术是通过在同一飞行平台上搭载多台传感器,对现实

场景进行多角度环视拍摄,然后进行后期缝合并加载播放程序来完成的一种三维虚拟展示技术。

三维实景在浏览中可以由观赏者对图像进行放大、缩小、移动、多角度观看等操作。为了让这些数据能够顺利地集合在一个系统里并运行,他们自主研发了“集景三维平台”,该平台实现了多源多尺度的实景三维在系统内融合应用。自主研发的“三维城市模型自适应调度方法”等四项发明获得国家发明专利,“倾斜摄影测量平台相机姿态结算软件”“集景多维城市发布系统”获得国家软件著作权登记。

“主城区的实景三维模型会每月一更新,能准确地定位违建房号、测量违建范围和面积。”向泽君表示,该系统具有真实生动、覆盖域广、精度高、制作快的特点,将为城市智能化、精细化管理打下基础。目前这一系统已免费向重庆市各个区县开放使用。



影像魅力 科技创新

4月12日至15日,第二十二届中国国际照相机械影像器材与技术博览会在北京举行。展览展示数字影像、扩印设备、智能照相机等相关领域的最新技术和创新产品。

图为索尼公司展示新研发的人物及动物眼实时追踪对焦技术。 本报记者 洪星摄

(上接第一版)根据“第三次工业革命是涉及信息技术、新能源技术、新材料技术、生物技术、空间技术等多领域革命”的定义,测序仪的研发生产则需要除新能源和空间技术之外的所有第三次工业革命中所出现的技术的融合。

如果说,“跨界”是测序仪的基础,“精准”则是测序仪的“命门”。

基因测序犹如“蚂蚁搬山”,搬的时候“每粒沙子”都要对准位置。测序时,几微升的溶液中包含1000个待测DNA单链分子,不同的单个碱基“找到组织”(合成上链)就会发出不同的荧光,检测荧光颜色能够读取DNA。然而,每个单元中1000个分子的合成很难同步,“这个分子合成到99个时,那个分子可能合成到101个,这样捕捉到的荧光波长将会受到干扰。”陆祖宏说,要测准,必须减少干扰,提高测序精确度。

技术门槛高之外,高额资本投入、研发周期长也是测序仪产业化的难点。“一款实验室中的样机要走出来,需要10亿元以上的资金投入,研发周期数十年左右。”汪亮说,目前我国有近十家左右在推进研发。

新技术上位“步履维艰”

那么,在基因测序上游产业的发展中,从头研发的新技术会不会产生颠覆性效应?

“如果在几年前Illumina还没成气候的时候出来,我会更乐观一点。”陆祖宏认可我国在实验室层面的技术创新,但从产业化到量产、再到占有市场,却是另一个“故事”。除了测序仪本身会与垄断天然形成竞争,在配套供应上仍会再遭遇一次“卡脖子”。

“我国造出自己的测序仪之后,受到过国际大公司的排挤,例如通过试剂、酶等在供应上实施封锁。”陆祖宏说。

新技术要立足,除了放弃了多年的市场占有,还要继续挑战“寡头”,并清除市场接受度这个新技术上位的另一个障碍。“新技术就算好,让市场‘弃旧用新’的阻力也很大。”陆祖宏说。

“测序仪就好比操作系统,要能够搭载、兼容不同的‘APP’才能用得广。”华大智造COO蒋慧这样类比,一款新仪器如果采用的是全新的系统,就好比跳过“安卓”“IOS”系统,自己“另起炉灶”,要获得整个市场配合是很困难的。

对于中国的产业来说,如此“困局”无独有偶。例如,在医学影像领域,GE、日立、飞利浦盘踞我国三甲医院多年,业内甚至得出共识:不变换赛道(转变原理),我国医学影像企业几乎没有可能打破垄断。

那么对于基因测序产业,机遇又在哪里?是等待原始创新,变换赛道,还是贴牌引进,合资发展呢?

科技人才如何挑工作? 大数据里有答案

科技日报深圳4月14日电(记者唐婷)

科技人才在求职时最看重什么?哪些城市对中高端人才更有吸引力?90后的求职者更在意哪些因素?4月14日,有才天下信息技术有限公司创始人戴科彬在第17届中国国际人才交流大会深圳论坛上作报告时,用大数据给出了答案。

“我们做的大数据调查显示,薪资待遇是科技人才最看重的方面,占比高达42.6%;同时,团队氛围、公司品牌、创新能力均位于最看重因素的前列。对职位职称、地理位置、直接领导等因素的重视程度相对较低。”戴科彬介绍道。

人才都去哪了?在分析一个城市的受欢迎程度时,中高端人才净流入率是一个参照物。

戴科彬展示的PPT显示,从2017年第4季度到2019年第1季度,中高端人才净流入率排名前15的城市中,杭州位居榜首,紧随其后的是西安、长沙、成都等地。

无独有偶,此次论坛上发布的2018年“魅力中国—外籍人才眼中最具吸引力的中国城市”榜单中,杭州、西安等获选为十强城市。从另一侧面佐证了这几座城市对人才的吸引力。

虽然总体而言,科技人才重视薪酬,但不同年龄段的求职者看重的因素也有所不同。戴科彬介绍,从创新能力指标来看,从70后、80后到85后、90后,对这一因素的重

视程度呈上升趋势,越年轻越看重企业的创新能力。与之相反的是,随着年龄的递增,参与调查者对公司品牌的重视程度呈下降趋势。

以企业文化和培训机会所代表的成长环境,受到各年龄段求职者普遍重视。与70后、80后和85后不同的是,90后做出的选择中,“家属关怀”被排在很靠前的位置。“90后非常关注工作的灵活性,以及企业所能给予的人文关怀。”戴科彬指出。

在戴科彬看来,企业需要建立起让人信服的使命,“无论是撸起袖子创业,还是招人、留人,都离不开使命感。只有使命感才能吸引、聚拢更多的同道中人”。

第三届“龙门创将”中国赛区总决赛在深圳举行

科技日报深圳4月14日电(记者刘传书)为寻找独具技术创新理念,增进人类福祉的创新创业项目,“龙门创将”全球创新创业大赛落地深圳,成为中英之间、科技与创新之间、现在与未来之间最前沿的场域。4月14日,第三届“龙门创将”全球创新创业大赛·中国赛区总决赛在深圳举行。

“龙门创将”发起人英国约克公爵安德鲁王子致辞说:“‘龙门创将’致力于提升、协作,促进技术的转让以及人员、企业之间的交流。”

教育部公布今年面向中小學生全国性竞赛活动名单

科技日报社主办的全国中小學生创·造大赛位列其中

科技日报讯(记者张盖伦 钱力)4月12日,教育部办公厅公布了2019年度面向中小學生的全国性竞赛活动名单,共29项。由科技日报社、中国发明协会主办的全国中小學生创·造大赛位列其中。跟之前的公示名单相比,“第十四届全国高中生创新作文大赛”等3项比赛被取消。

教育部基础教育司相关负责人告诉科技日报记者,经过调查发现,中国写作学会申请举办的“第十四届全国高中生创新作文大赛”、中国科协申请举办的“肯德基三人篮球赛”以及中国人生科学学会申请举办的“全国中小學生英语

能力竞赛(NEPCSS)”等3项竞赛活动,存在承办方违规办赛、竞赛管理主体责任落实不到位、主办方年检不合格等问题,不符合《管理办法(试行)》有关条款的规定,因此取消了上述3项竞赛活动。该负责人强调,地方各级教育行政部门是规范中小學生竞赛的责任单位,除本次认定的29项全国性竞赛,以及根据教育需要由教育部按规定举办的竞赛之外,其他全国性竞赛均不合规,严禁在辖区内落地实施。

全国中小學生创·造大赛是全国科技活动周重大科普展示活动,并获得了多个部门的大力支持。其以培养有时代精神、创新能

力和家国情怀的全球化时代终生学习者为目标,是一项围绕国家创新驱动发展战略和青少年创新思维养成而设计,以比赛为呈现形式的科学教育实践教育活动,旨在培养学生综合运用知识的能力、基本工程实践能力、创新意识与创造能力,激发学生从事科学研究与探索的兴趣和潜能,引导学生注重团队协作、动手实践,全面提高学生科学素养。

第三届全国中小學生创·造大赛主题为“科技冬奥与智能生活”,设立智慧创客和AI地球球两个分项赛,将于今年5月下旬举办全国总决赛。

爱国情 奋斗者

今年两会期间,习近平总书记在参加内蒙古代表团审议时强调,“生态优先,绿色发展”“构筑北方重要生态安全屏障”。

内蒙古杭锦旗库布其治沙带头人、亿利集团董事长王文彪非常振奋,立刻展开新的“绿化国土攻势”,最近已与通辽市政府签署战略合作协议,将库布其治沙模式引入中国最大的沙地科尔沁沙地。

治沙的信念、激情和实践,30年来,他从未改变。

“因为我是库布其沙漠的儿子,治沙是我的基因。我的人生有三个母亲。第一个母亲是亲生母亲,要孝顺。第二个母亲是祖国母亲,要报效。第三个母亲是大地母亲,要保护。”王文彪这样说,也做到了。

库布其沙漠,是被称为“死亡之海”的中国第七大沙漠。

王文彪的家乡位于沙漠内的杭锦旗杭锦旗村。

“如果有人问我,家乡是什么味道,我想,那就是沙土味。”回忆当年,王文彪仍无法忘记:“终日满眼风沙,早晨一睁眼,床上一层沙子,吃饭时一端碗,饭里面还掺着沙子。”

1988年5月,29岁的王文彪请缨下海,到库布其沙漠腹地的一个盐场做厂长。此时,盐场18平方公里的盐湖已被黄沙覆盖,处于破产边缘。

为了让盐场活下去,王文彪启动了一项工程:每卖一吨盐,从销售收入中提出5元钱用于沙漠治理。

没有成熟的经验可借鉴。柳树死了,换杨树;背风坡种不活,到迎风坡去种;今年不行,来年继续种……

种下去的树一棵接一棵地活了,组成一道道防护墙。到20世纪90年代初,整个盐场已焕然一新。

从盐场变为现代企业的亿利,面临的另一个大问题是交通的制约。盐场产区与火车站的直线距离只有60多公里,因为沙漠的阻挡,一下多出了将近5倍的路程。王文彪决定推出一项更大的工程:修一条穿沙公路,直通火车站。

1997年6月16日,在杭锦旗政府以及亿利集团等多方筹措下,库布其穿沙公路动工。1000多人组成的筑路大军,在13万杭锦旗父老乡亲的集体支援下,分三路开进沙漠,一米一米地将这条生命线向外延伸。

“我们在路两侧用沙柳做成网格沙障,固定沙丘,再用人工和飞机大面积飞播牧草同步绿化,同时配套大规模的人工种树、种草,最终通过建立绿化带锁定道路两边的沙丘,防止其对道路的吞噬。”王文彪说。1999年,库布其沙漠腹地的第一条穿沙公路正式建成通车,这65公里的穿沙公路,让库布其沸腾了。

曾经被认为是“疯子”的王文彪,改变了库布其,改变了亿利集团的命运。

“起初,我是为了盐场更好的明天而奋斗,当盐场变集团,我是为了集团更好的发展而奋斗,当集团的经营越来越有成绩,我开始为整个库布其而努力。”王文彪说。

如何通过治沙改善周边10万农牧民生产和生活?

采取“承包制”模式,由亿利提供技术支持,设定存活率为考核目标,分三期付

骨质疏松症靶点结构精准解析

科技日报讯(实习生侯树文 记者王春)全球有超过2亿的骨质疏松症患者,中国50岁以上的人群骨质疏松症患病率为19.2%。

记者日前从中国科学院上海药物研究所获悉,一项由中国科学家主导的PTH1R(1型人源甲状旁腺激素受体)结构与功能研究取得重大突破,研究利用冷冻电镜技术精准解析了PTH1R与Gs蛋白复合物的三维结构,并揭示了其长效激活状态下的分子动力学机制。研究成果于4月12日发表在国际顶级期刊《科学》杂志上,该研究为创制治疗骨质疏松症、甲状旁腺功能减退症和恶性肿瘤等疾病的新药奠定了基础。

作为B类Gs蛋白偶联受体家族成员之一,PTH1R是公认的骨质疏松症治疗靶点。人体内调节血钙水平的关键因子——甲状旁腺激素与PTH1R结合后激活下游信号通路,进而调节体内的钙磷代谢,解析PTH1R与Gs蛋白复合物的三维结构,

本报记者 马爱平

三十年,创造沙漠变绿洲奇迹

款与考核,存活率不达标者将扣除相应的款项。

仅此一项,便让库布其几千个家庭有了稳定的收入,也发展出一支超过5000人的专业种植队伍。

穿沙公路通车后,有农牧民办沙漠旅游,年收入上百万;种养之路探索出来后,有农牧民成了种羊大户,住上了别墅;多元化产业建立起来后,有农牧民成了产业链上的合伙人,创业兴业;更多的农牧民跟着亿利一起继续向沙漠要生态,靠生态搞发展……

2017年,联合国发布了全球首份生态财富报告指出,亿利库布其治沙创造生态财富5000多亿元,带动10.2万人脱贫。

如今,库布其的沙尘天气已显著减少,降水量大幅度增长。天鹅、野兔、胡杨等100多种绝迹多年野生动植物再次出现。2019年春天到库布其七星湖歇脚的疣鼻天鹅数量创下新的纪录,超过了1千只……

30年,库布其沙漠从祖国正北方的一块“黄褐斑”变成了一颗“绿宝石”。

就能了解打开疾病大门的“钥匙”结构,为研制治疗骨质疏松症等疾病新药奠定基础。

然而,想要看清PTH1R及其复合物并不容易。“PTH1R的头部比较灵活,不停地在动,要解析它的立体结构就好比给一个好动的孩子拍照。”浙江大学基础医学院张岩研究员告诉记者。一直以来,高精度地解析PTH1R与Gs蛋白复合物的三维结构,并揭示其长效激活状态下的分子动力学机制成为一道科学难题。日前,这一难题在中美两国科学家合作下终被成功破解,所解析结构的精度在B类Gs蛋白偶联受体(GPCR)中首屈一指。

中国科学院上海药物研究所徐华强课题组赵丽华副研究员和博士研究生马山山、浙江大学沈丹丹博士和美国匹兹堡大学Ieva-Sutkeviciute博士为该论文的共同第一作者。参加这项研究的合作单位还有美国文德研究所、复旦大学和美国哈佛大学。

艾滋病乙肝梅毒三病联合母婴阻断策略找到

科技日报西安4月14日电(记者史俊斌)记者14日从西安交通大学获悉,该校公共卫生学院张磊教授团队利用柬埔寨孕产妇人群数据,构建了数学预测模型,评估了该整合干预方案的疾病控制效果和成本效益。

该研究成果近日以《整合艾滋病、乙肝、梅毒母婴阻断的三联干预策略有效且具成本效益:卫生经济学评价研究》为题,在《国际流行病学杂志》在线发表。

西安交大张磊教授团队研究显示,若将艾滋病和梅毒干预整合到现有产前保健

体系内,能使艾滋病和梅毒的母婴传播率分别降至6.1%和4.6%;若给携带乙肝病毒的母亲分娩的婴儿增加乙肝免疫球蛋白注射,能使乙肝母婴传播率降至5.0%;若针对乙肝病毒载量孕妇提供抗病毒治疗,能使乙肝母婴传播率降至3.5%;若同时采取以上两种乙肝母婴阻断措施,能使乙肝母婴传播率降至3.4%。上述干预措施均具有较高的成本效益,而且整合干预远比分开干预更具经济效益,显示了三病联合母婴阻断策略在发展中国家极具可行性。