

我“仿生红外鱼眼光学”技术获突破 “眼观六路”或成现实

本报讯(记者赵晓晨)由我国学者提出的“基于视觉仿生的凝视红外成像全向感知技术”,突破了国际上相关研究的技术局限,实现全时、全方位的实时信息获取,在仿生红外鱼眼光学研究领域达到国际先进水平,可广泛应用于天文气象、环境监测、公安边防、航空航天等领域。

该研究的相关论文发表于2010年第19期《科学通报》,作者是军械工程学院王永仲教授。

人们常说“眼观六路”,但科学研究表明,虽然人眼功能强大,却也局限颇多:如果眼球不转动,其观察景物的范围通常仅为前向46°;即使转动眼球,也只能在前向约140°范围内获取视觉信息。若想“眼观六路”,就必须摇头或转动身体,这样就会降低视觉信息的实时性。

与人类相比,近水面鱼类却能凝视水面上半球空域,即视角可达180°,“全向感知”一定距离内的场景信息。

能不能把鱼类的上述视觉功能用工程方法仿造,以此来减少人类的视觉盲区?近20年来,作为仿生学的一个重要分支,“红外鱼眼光学”研究在国际上悄然兴起。美国国防部1997年启动此研究,2001年制成具有初步视觉功能的样机(MIRIADS);2005年美国和日本公布相应发明专利,并于同年将此技术首先应用于民航机载。美国国防部更将其列为“可极大地增强维和部队和作战人员能力”、“能带来重大回报”的研究领域。

在我国,王永仲教授的同类工作从1988年起步,1995年公开发表自行设计的实用型中波红外鱼眼,比欧洲上述发明早十年。其所研制的“仿生微小型红外成像探测系统BMIRIDS”从1998年走向试用,比美国MIRIADS早3年,2003年获中国发明专利,比美国和日本发明专利早2年,并不断改进性能、拓展应用。

王永仲教授在论文中首次阐述模仿生物视觉功能的机理基础和工程实现技术,并依据自身实践,指出了红外鱼眼设计的特殊难点及攻克关键技术思路与方法。在他看来,此研究的突出意义是实现全时(不分昼夜)、全方位(无盲区)的实时态势感知和信息获取,在天文气象、环境监测、公安边防、航空航天等领域有广阔应用前景。

参加海峡两岸职工创新成果展 职工王仁焘金奖 发明填补国内空白

本报讯日前,在全国总工会主办、福建省总工会承办的第五届“海峡两岸职工创新成果展”中,大连北方互感器集团有限公司职工王仁焘主持研发的“电力机车专用节能环保型互感器”,以绝对优势获得本届创新成果金奖。

据悉,第五届“海峡两岸职工创新成果展”共有15个省市及港澳台地区参加,1000余项成果参加评选,其中194项创新成果入选展出。“电力机车专用节能环保型互感器”被专家认定为本届展会中互感器类最佳产品。

为适应中国电力机车运行需要,大连北方互感器集团有限公司王仁焘和其他科技人员一起,瞄准高端科技,独辟蹊径,在国内首家自主研发电力机车专用节能环保型互感器。该产品的研发成功,填补了国内空白。其核心技术是利用电磁学原理,在借鉴国外先进技术的基础上,结合我国电力机车的实际情况,既符合高速列车运行需要,又适应我国横跨纬度大的地域特点,既达到电场分布均匀合理,又实现复合绝缘的高可靠性;既达到体积小、耗能低的效果,又克服油浸式产品易渗油易污染的弊端,深受铁路部门欢迎和好评。试运行表明,该产品各项技术指标均高于进口产品,被科技部等四部委共同认定为“国家重点新产品”。

(李敏)

美研究显示 腰围影响寿命 腰围大,死亡风险就大

据新华社电(记者高原)中老年人请注意:即便不关心自己的体重,也请注意腰围,因为这与你的生命息息相关。美国癌症协会的研究人员从1997年到2006年跟踪研究了10万人的健康状况,被调查对象中男性4.8万人,女性5.6万人,年龄均在50岁以上。结果发现,无论男女,无论体重,腰围大,死亡风险就大。

研究人员在新一期《内科学文献》杂志上报告说,与腰围最小的同性别者相比,腰围超过1.2米的男性和腰围超过1.1米的女性心脏病、癌症和呼吸疾病等各种疾病死亡的风险增加一倍,这一结果不受被调查对象体重的影响。

之前有研究发现,腰围过粗的人更容易患癌症、心脏病和糖尿病等疾病。美国癌症协会研究人员猜测,腰围粗可能与人体内脂肪堆积多少直接相关,而内脏脂肪堆积会导致疾病,因此腰围粗的人更容易患病死亡。



与历史上曾发生过的洪涝灾害相比,今年入汛以来,洪水水量不是最大,但灾害却十分突出,这种“中水大患”的现象,在专家看来更应该引起足够的警惕——防洪措施是否失当,防洪标准应否提高,旱涝是否有规律可察?

一个值得借鉴的例子是,当众多大中城市惨遭水浸成灾,江西赣州连遭暴雨却未出现明显内涝。这得益于一套北宋年间建成的——现在看来都相当先进而科学的——城市排水系统,对赣州排水发挥了重大作用。显然,今天的城市规划者没有理由在这方面做得更差……

2010 洪灾报告: “中水大患”之问

暴雨,还是暴雨……入汛以来,强降雨频频“造访”我国南北方,极端突发性天气多发,多条河流告急,局地灾情严重。

据国家减灾委、民政部统计,截至8月6日,今年洪涝灾害共造成全国2亿人(次)受灾,1454人死亡,669人失踪,1347.1万公顷农作物受灾,其中209万公顷绝收,因灾直接经济损失2751.6亿元。

灾害,首先是因为天气;但灾害也迫使人们自问:是否做好了科学应对天气的准备?

水量大小 是否赶上1998年

专家观点:截至目前,洪水水量不是最大,但洪水灾害却十分突出,这种“中水大患”的特征尤其值得警惕。

连续的降雨,让很多人觉得:今年的洪水量已经赶上1998年。

与人们的直觉相反,“从目前来看,长江上游的洪水水量比1998年小”。

夏军、许新宜,前者是国际水资源协会(IWRA)主席,中国科学院水资源研究中心主任,中科院地理科学与资源研究所研究员;后者是北京师范大学水科学研究院院长、水利部南北调规划设计管理局原局长,他们对此问题不约而同给出了否定的答案。

当然两位专家也表示,目前还不是判断全年水情的时候,9月底才能最后评价今年的洪水水情。

与此相佐证的,来自新华社的报道也称,气象专家表示,对于北方近期频繁降水来说,由于目前北方地区处于“七下八上”主汛期,降雨偏多的现象并不异常。

尽管尚不能对全年水情作出最后判断,但有一点却不能不让两位专家进一步思考:截至目前,洪水水量不是最大,但洪水灾害却十分突出,这种“中水大患”的特征尤其值得警惕。

洪灾频仍 地理气候决定

专家观点:我们还要对今年洪涝灾害的发展态势做好准备。防汛最困难的时期还没有完全到。

“作为世界上最严重的自然灾害之一,洪灾几乎每年都要在我国发生。其频繁程度及其引发的其他自然灾害所造成的人员伤亡和财产损失,远高于发达国家。”夏军说,“这主要是由于我国自然地理以及气候条件决定的。”

地处欧亚大陆东南部,面对广阔的海洋,海陆之间的巨大热力差异使季风气候特点更为明显……这些都使得我国成为水旱灾害频发地区,而气候变化、人类活动的加剧,以及极端天气事件更加重了水旱灾情的发生。

“我们还要对今年洪涝灾害的发展态势做好准备。防汛最困难的时期还没有完全到。”夏军表示。

而对我国洪水状况影响较大的另一个重



7月下旬,河南省洛阳市栾川县等地普降暴雨、特大暴雨,栾川县石庙镇常门村是本次洪灾受灾最重的乡村之一,这是一位村民凝望着被洪水冲垮的家园。 张晓明摄

要因素是台风。

夏军说,从7月底以前的情况来看,今年台风数量并不少。不过台风因素的叠加,会使我国沿海和陆地部分地区灾情加剧。

黄河流域、海河流域已偏干多年,近些年发生大洪水的概率会进一步增加,因此,防御黄淮海地区以及长江流域可能的大洪水在今年也显得更为重要。

值得警惕的是,由于人类活动的影响,即使我国没有发生极端流域大洪水,目前我国很多地方仍然在发生“小水大灾”——小流量、高水位。一个突出的现象,就是行洪区的生产建设行为导致河道萎缩,水位抬升。

同时,一些地区由于发生山洪,引发滑坡、泥石流、突发性洪水,包括出现堰塞湖,也造成一些地质灾害。

理念之变 大洪水重在减灾

专家观点:过去防洪首先想到控制大洪水,但无论如何投资,防洪工程的作用总是有限度的。因此,对大洪水和特大洪水重在减灾。

复杂的自然地理条件和气候变化以及高强度人类活动影响,让我国灾害发生极具复杂性和不确定性。为此,夏军建议,中国的自然灾害应“常抓不懈”,每年都做好对最不

利情况发生的准备。洪水和干旱更像姊妹篇,在应对大洪水的时候,也要提防大旱的发生。

今年我国西南大旱之后,不同地区再现洪水灾害,也证实了夏军的说法。

“过去防洪首先想到控制大洪水,但无论如何投资,防洪工程的作用总是有限度的。因此,对大洪水和特大洪水重在减灾。”夏军说。

湖北荆江分洪区的防洪思路引起了夏军的注意。那里经常发洪水,但建有避水楼,洪水来了,人们住在楼上,洪水走了,再下来种地。他提示:“洪水也是一种自然的水文现象,人类要与洪水共处。”

夏军还表示,从控制、抵御洪水来说,防洪减灾要从控制洪水向洪水管理转变。这需要对全流域的防洪减灾规划和系统管理措施,注重洪水的预警预报及科学调度。

“防洪还要防污!”夏军提醒,在人口稠密、污染较重的地方,局部大暴雨会导致尾矿库垮坝等引发的污染事件。7000多只化工原料桶因洪水上涨进入松花江,就是一个活生生的案例。

不仅如此,大水之后,受灾地区在长期洪水浸泡后,会产生大量垃圾和污物,“灾后还要注重防疫”。

在夏军看来,防洪减灾需要体制机制创新。“九龙治水”,各有各的一套是不行的,“好在我们现在开始强调统一协调指挥了”。国家和

流域防汛指挥部及《防洪法》强调上中下游的协调,而在层次大流域性防洪中,也处处可见国家行政统一协调的措施。

值得一提的是,由于涉及人类切身利益,水文极值和气候变化及人类活动影响之间的重大课题,亦成为我国科学界近年来着力探索的重大课题。国家“973”项目、气候变化专项、中科院重大和重点项目等,都十分眷顾全球变化与水旱灾害问题。

标准之辩 小水何以成大灾

专家观点:抓紧修订防洪标准,特别是中小河流人口稠密区的防洪标准,防止“小水成大灾”。

“现在的防洪标准太低了!”许新宜表示,“现在执行的防洪标准大多是上世纪五六十年代制定的,而随着社会的发展,所要保护的人口和固定资产越来越多了。”

防洪工程体系通常是按防洪标准修建的,因此,根本问题不在防洪工程体系,而在防洪标准。许新宜认为,现在看来,防洪标准不是一般的偏低,而是普遍偏低。这导致经常出现“小水成大灾”,而今年的情况非常典型。

他因此建议,应该抓紧修订防洪标准,特别是中小河流人口稠密区的防洪标准。许新宜同时认为,我国的抗旱标准也很

低。

“现在国家的经济实力提升,投入已经不是大问题,应该把水利设施好好修理修理,别有一点水就出问题。”许新宜说,“不顺应时代发展的要求,及时提高防洪标准,就将年年应付,劳民伤财。”

然而,防洪不仅需要强调防洪标准,还需要智慧;近日,一篇题为《赣州古城缘何千年不涝:缘于一条宋代排水沟》的报道引起关注。报道称,近期,众多大中城市惨遭水浸成灾;江西赣州也连遭暴雨,却未出现明显内涝。

这得益于一套北宋年间建成的——现在看来都相当先进而科学的——城市排水系统,对赣州排水发挥了重大作用。显然,今天的城市规划者没有理由在这方面做得更好。

雨洪利用 不能一概而论

专家观点:不能孤立谈雨洪利用,要站在流域水循环、水资源承载能力和经济社会可持续发展的系统分析层面,实现健康水循环基础上的科学利用

雨季洪水泛滥,旱季大面积缺水——怎么能将洪水充分利用起来而不是任其白白流走,这是许多人面对洪水水情时产生的疑问。

“在长江流域,在南方,一般不太提倡洪水利用。主要是水太多了,用不了,也用不完。而目前洪水利用的主要方式是修水库,这也是国际上通行的做法。但由于生态环境问题,水库修建备受关注。”许新宜表示,要调蓄、利用洪水,就不得不修水库。修了水库,又可能导致生态环境变化。

“在北方出现洪水是坏事,也可能是好事!”夏军则认为,北方,尤其是华北平原,多年来没有发生洪水,但干旱问题十分突出,在北方地区,可以充分利用已有的水利工程设施,科学地适时利用雨洪资源。

利用洪水资源加强地下水回灌,被一些专家列为解决北方干旱之策。针对“雨洪利用”问题,依据《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》,科技部在“十一五”国家科技支撑计划中设立了“雨洪资源利用技术研究及应用”重点项目,主要方向就是集雨和利用洪水资源,回灌地下水,循环再利用。

夏军表示,不能孤立谈雨洪利用,要站在流域水循环、水资源承载能力和经济社会可持续发展的系统分析层面,实现健康水循环基础上的科学利用。

以海河为例,许新宜认为,海河流域是对雨洪利用最多的流域。过去用不了的水一定要出海,现在用得多了,出海的水量就少了,这对海洋生态、河流生态等都带来很大不利影响。

“雨洪利用是可以的,但不能用得太多,海河、黄河的利用就太多了,有河皆干!雨洪利用不能一概而论,要给生态环境留点水。”许新宜表示。

(科学时报记者 王卉 供稿)

一块竖起的指示牌:通向快乐

每个人来到世博会后的自我选择,依据的是自己的需求,找到了便会满足,而满足后的第一感觉自然就是快乐。所以说,到世博会看什么、怎么看,我们可以进行适当引导,却不必过分计较。只要你找到快乐,这届世博会对你来说,就是成功的,就是精彩的,参观世博会本就是件快乐的事儿。

本报记者 钱培坚

进入8月以来,刚刚跑完半程的上海世博会,便又遭遇连续高温天的考验。气温逼近40℃,时而夹带着雷阵雨,如此恶劣的气候,会不会影响参观者的情绪?

查看每日统计,参观人数始终保持在30万人次以上。世博会用这一接近平均水平的数值宣告:高温没有烤焦人们的心情,暴雨也没有浇灭参观者的热情。

酷暑,通常会促使人们天南海北寻找凉爽。但是,今年的夏天,5.28平方公里的上海世博园区,那明显缺乏绿荫的地方,却依旧成为众多家庭度假的首选之地,大热天里全家老少挤着小板凳排长队,汗如雨下走长路……原因何在?答案其实很简单:参观者的

所得必定大于排队长、冒酷暑的付出,是那种“痛并快乐着”的状态。

据国家统计局上海调查总队对世博园区内的参观者调查表明,有87.2%的参观者认为世博会“值得参观”。另据社会调查中心近日就游客参观世博会情况所作的一次专题调查显示:在已经参观过世博会的受访者中,超过半数已经多次入园参观。在多次入园参观者中,上海市民比外地游客仅多出2.5个百分点。上海世博会开园以来,超过7成的上海市民接待了来沪参观世博的亲友……这一连串的数字告诉我们,“第一次真正走进中国人生活的世博会开始由陌生、遥远变得熟悉、亲近。在千千万万参观者以及组织者和众多参展者的共同‘浇灌’之下,以“理解、沟通、欢聚、合作”为理念的世博会,

真正成为一个大众的节日。”

世博会是世界的,也是个人的,一百个人便有一百个世博会。有人喜欢看科技成果,感受人类改造自然的神奇力量;有人热衷文艺表演,领略八方来风的美妙奇韵;有人发誓尝遍世界美食,有人则手持“护照”忙于盖章,乐此不疲……无论是大多数人认同并激赏的观博心态,还是忍不住要上去劝导一声的幼稚行为,其实都是每个人来到世博会后的自我选择,依据的是自己的需求,找到了便会满足,而满足后的第一感觉自然就是快乐。

所以说,到世博会看什么、怎么看,我们可以进行适当引导,却不必过分计较。只要你找到快乐,这届世博会对你来说,就是成功的,就是精彩的,参观世博会本就是件快乐的事儿。而世博会的奇妙之处也在于此:包罗万象,各取所需、多元互动、与时俱进。

有人把世博会比作一所由世界各国人民共同举办的“大学校”,“教材”就是人类文明的成果。这是一个非常贴切的说法。循着这一思路,还会发现世博会的一条精神主线:在世博会150多年的历史进程中,很早就竖着一块指示牌——通向快乐,这一人

类幸福的核心元素。

世博会一开始并没有娱乐文化。为了吸引更多的参观者,美国人在1893年芝加哥世博会上,直接使用了“快乐元素”。他们开创了大道乐园(Widway Plaisance)这样一种模式,把大转盘和娱乐文化引进世博会。当时,高80米,可容纳2160人同时游玩的菲利斯大转盘获得意外成功,推动了娱乐公园与世博会的融合。

集各种流行美国的娱乐形式于一身的大道乐园,一开始是作为丰富世博会活动的一种尝试出现的,后来这种辅助的游乐模式渐渐为大家所接受,成为世博会的正式活动项目之一。今天,娱乐活动已经成为与展示、论坛并列的世博会三大要素之一。2010年上海世博会期间,每天在园内举办各类文化演艺活动超过100场,总数也将超过2万场次,是世界文化交流的盛会。

世博会这种凝聚人心的市集形式,充满欢乐气氛的世界性大众节日,满足了人们交流的愿望。世博会提供了文化交流的舞台和思想交流的论

