

踩着5G肩膀 这些技术变得不一样

本报记者 雍黎

5G是第五代移动通信技术。它具有高速率、多连接、低时延的优势——速率和连接数是4G的100倍,时延却只有4G的十分之一,也因此5G与产品的结合前景得到众多商家的青睐。

近日,重庆市第一张5G试验网成功开通,在发布会上,中国移动重庆公司对5G的应用场景进行了展示。

超强连接能力让万物“手拉手”

在发布会现场,科技日报记者看到,5G网络让灯杆、井盖、烟雾感应器不再是孤立的物体,每个对应设施安装终端控制器,通过网络接入智能管理平台,用户就可通过手机等方式对其进行实时监控,实现智慧城市管理。

“5G体现的是连接的能力。”重庆邮电大学通信与信息工程学院教授吴大鵬指出,之前的移动通信主要是解决人与人之间的通信,未来5G时代是万物互联时代,人与人的通信只是其中一部分,甚至说一小部分。比如在抗震救灾中,可以利用5G网络,通过无人机基站作为临时通信基站恢复灾区通信。

对于未来5G中的物联网应用,吴大鵬认为无论是技术、标准,还是应用、服务,目前都还处于起步阶段,还存在较大的发展空间,5G试点城市建设工作的展开,意味着中国已经率先完成5G通信及网络技术向应用及市场的转化,通过满足市场需求,进而推动技术创新。

“目前较多5G关键技术已经得到了较大程度的解决,不过要让5G达到万物互联的使用预期,还需要针对不同的应用进行研发。”吴大鵬认为,5G进行商用,走在人们生活,难点不仅在技术标准上,更多的是在基站的建设、网络的优化、应用的研发上。

低时延给老技术带来新可能

“4G网络承载不了某些业务,或存在卡顿情况,而5G则完全没有这些问题。”中国移动重庆公司计划部网络规划项目经理徐前接受科技日报记者采访时表示,在4G条件下,时延

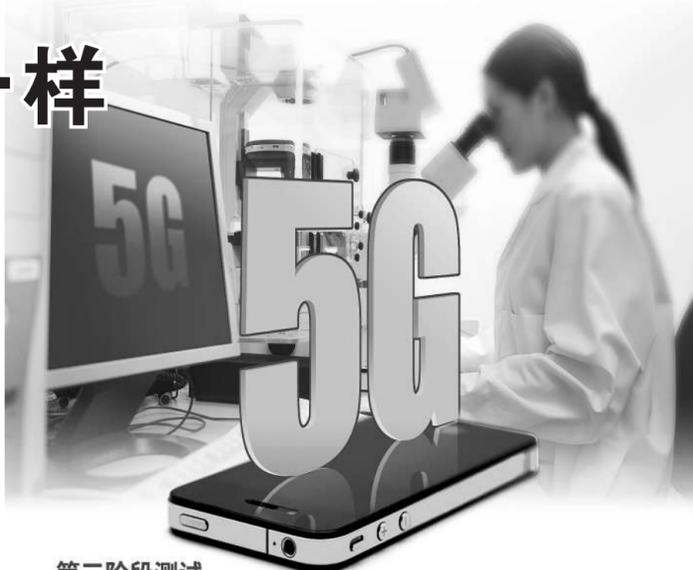
在150—200毫秒,而5G只有1—10毫秒,几乎可以做到完全同步,将“加载中”变成历史,这给现在的很多应用带来了新的可能。

网络连续中断或高时延连接,都会带来严重的后果,尤其是无人驾驶技术,其对网络的稳定性要求更高,当汽车识别前方有行人或者障碍物的时候,需要在几毫秒内完成对周围行人和障碍物的识别和响应动作,这需要超低网络时延的支持。5G时延低至10毫秒以内,而普通人开车反应时间一般是400毫秒,相比之下可靠性得到了很大提高。

长安汽车智能化研究院智能驾驶所相关负责人表示,目前自动驾驶技术,多采用视距范围的传感技术,而基于5G的V2X(车对车的信息交换)则可提供非视距的传感途径,安全性有非常大的提升。

该负责人认为,V2X是未来智能交通运输系统的关键技术。它使得车与车、车与基站、基站与基站之间能够通信。从而获得实时路

2016年9月	2017年年底	2018年	2018年6月
完成的第一阶段技术试验中充分验证了5G单点关键技术的可行性	完成5G二阶段网络部分测试	开始进入第三期阶段测试	5G国际标准第一个版本出台的时候,我国的产品基本上能够同步出台或接近商用的产品出台



第三阶段测试

首先是加快外场的网络建设,基于面向商用的硬件平台,重点开展预商用的单站、组网性能、网络规划、新老网络互操作以及系统、芯片、仪表等产业链上下游的互联互通测试,使整个产业具备商用的能力

中国5G产品推出时间表

况、道路信息、行人信息等一系列交通信息,提高驾驶安全性、交通效率、减少拥堵、提供车载娱乐信息等。基于LTE的V2X解决方案可以将通信距离提高到几公里,使用5G技术后,V2X还将具有低时延、高可靠性和大带宽等性能表现。

此外,搭载了5G通信技术模组的无人机,能够实现基于5G网络传输的360°全景4K高清视频的即拍即传;而且5G超高可靠低时延的特点也让远程医疗成为可能。徐前说,现在的远程手术是在延时的情况下通过图像来指导,但5G远程机械臂就不一样了,专家在北京做动作,位于重庆的5G远程机械臂就能给患者做手术,真正实现了专家远距离给患者做手术。

第二看台

世界最大跨度有推力钢箱梁拱桥主拱吊装到位 柳江之上吊起“1100只大象”

何谓举重若轻?吊起1100头成年非洲象,只是点了下鼠标。5月14日凌晨,柳江之上,世界最大跨度有推力钢箱梁拱桥——柳州官塘大桥的5885吨中拱段整体提升到位。

远观,大桥像个菜篮提手。462米长的桥面,由148根吊索与上方两条拱肋相连。大桥由中铁上海工程局投资建设,457米的跨度,使其成为世界最大跨度有推力钢箱梁拱桥。桥拱也似一弓横架,推力即由此而来。一跨过江,水中不设桥墩,桥梁承重全集中于两岸拱座。据设计要求,两端拱座分别承受17500吨的水平推力,这相当于1000个标准集装箱的满载重量。

承受这么大的推力,基坑设计是关键。两岸基坑分别由170多根钢管桩围合而成,最大深度17.6米。上大下小,上方开口处就有20套120平方米的三居室那么大。拱座基础后背及基底呈台阶状,与基岩完美结合。巨大推力的化解,只解决了桥的“基础”问题,中拱段的提升才是最大难点。中拱段就是“菜篮提手”中间那一段。

67.27米的整体提升高度、262米的拱肋跨径、5885吨的整体重量,仅中拱段整体提升这一环节,便创下3项世界纪录。其中5885吨的提升重量,等同于同时吊起1100头成年非洲象。“重量及施工难度都是空前的,如何顺利完成是大桥建设的关键。”著名桥梁专家、中国工程院院士林元培如是评价。以往同类桥梁吊装,一般采用浮吊。但此次提升高度及重量,令目前国内所有内河使用的浮吊都只能望桥兴叹。因此,技术团队“低位拼装、整体提升”,并为此设计了多达300余页的专项施工方案。

“低位拼装”先要在水中设置临时支撑墩柱,而能满足如此庞大物拼装需求的临时墩柱,并无设计先例可借鉴。项目技术负责人肖延军介绍,综合考虑了环境保护、对位精度、抗风稳定等因素后,最终采用了紫荆花式钢管支架。这套自行设计的紫荆花式水中支架,包括88个水中桩基以及10个水中承台,设计有12个主要主拱肋支架、2个防撞支架以及14个单独支架,每个单独支架又均由300多根空间交错的钢管拼接而成。

对史无前例的“整体提升”,技术团队采取全面仿真分析和模型模拟提升试验相结合的方法,还专门以1:10的比例设计大桥模型,先后进行了十余次整体提升模拟试验,同时研发了“危大工程信息监测指挥系统”,充分利用物联网技术,在中拱段设置了90余个传感器,并安排了16个不同职责的技术小组,对中拱段进行全时段全方位监测。“这么大量和体积的提升,现场并没有人山人海,操作人员对着电脑屏幕,轻点一下鼠标即完成。”中铁上海工程局副总工程师、大桥中拱段提升现场总指挥唐俊说。

(记者滕继濮 通讯员张兴宇 范燕宾 邱颖)

(本版图片来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 核心技术 微信公众号



■广告

四川省攀西战略资源创新开发试验区 第四批重大科技攻关项目招标公告

为推动国家攀西战略资源创新开发试验区(以下简称攀西试验区)战略资源创新开发,有效利用和整合国内外科技资源,加大力度推进攀西试验区科技攻关,2018年继续推进攀西试验区重大科技攻关项目招标工作。本次招标坚持企业主体、政府引导,按照“公平、公开、公正”的原则,采用面向全球公开招标的方式,优选科技攻关合作单位。

一、招标项目概况

(一)航空航天用钛及钛合金系列产品开发及应用

项目简介:本项目按照国家产业规划、技术政策的要求,从攀西钛资源的特点出发,重点形成国内急需的航空用转子级海绵钛批量生产关键技术,并在此基础上,开展我国航空航天领域空缺、高附加值的钛合金成套复杂精密部件、高强薄壁钛合金无缝管、紧固件用钛合金丝材等产品的制备及应用技术研究,进而形成攀西钛资源生产航空航天级高品质钛金属的工程化、规模化和产业化关键技术。

招标企业:攀钢集团有限公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(二)钛合金化高强、高韧钢低成本制备及应用技术研究

项目简介:项目针对当前钛产业链产品过度集中的问题,利用高含量下钛在钢中的优势作用,开发高钛含量的高强、高韧钢,研究并获得高钛钢低成本制备技术,促进钛在钢中高附加值规模应用,实现钛产业链深度延伸和可持续发展。

招标企业:攀钢集团有限公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(三)攀西钛合金用于C919大飞机结构件的研究开发

项目简介:通过本项目的研究,利用攀西资源中的钛合金研制C919大飞机模锻件用Ti-6Al-4V钛合金大规格原材料,中国二重万航模锻有限责任公司采用上述大规格钛合金原材料开展3批次的模锻件产品试制,全面考核原材料和锻件的微观组织和力学性能,验证利用攀西钛合金研制的大规格原材料和锻件的组织性能水平和制造过程稳定性,为攀西资源中的钛合金在C919国产大飞机上的装机应用奠定技术基础。

招标企业:中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(四)低重稀土的高性能超细晶稀土永磁材料制备关键技术与应用示范研究

项目简介:本项目拟开展低重稀土的高性能超细晶稀土永磁材料的制备研究,重点突破晶粒生长抑制及低温致密化烧结等关键技术,形成年产1000吨的生产规模,制备的稀土永磁材料具有优异的综合磁性能和较低的重稀土含量,应用在风力发电和电动汽车等领域的应用。

招标企业:绵阳西磁磁电有限公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(五)微细粒级钛铁矿强化回收新技术开发研究

项目简介:本项目针对微细粒级钛铁矿回收率低的问题,开发新的选择性磨矿和高梯度磁选工艺,并对浮选系统进行详细的浮选动力学研究,开发新型浮选工艺,从而实现对微细

粒级钛铁矿的强化回收,提高选矿回收率3—5%。

招标企业:四川龙蟒矿业有限责任公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(六)纳微米析出初态2GPa热冲钢开发

项目简介:在1.5GPa级热成形钢生产技术基础上,通过钨的添加,利用马氏体强化、晶粒细化、纳米碳化钨析出复合强化机制,开发强度达到2GPa级别且具有良好的韧性的热冲压成形用钢,并通过汽车厂性能验证,形成批量稳定的商业供货能力。

招标企业:攀钢集团西昌钨业有限公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(七)5万吨级高强、高导电稀土(铈)铝合金及线缆产业化技术开发

项目简介:通过成分优化设计、熔配与冶金质量控制、连铸连轧、变形与级线等技术,组织调控提升导电率及力学性能等机理的系统研究,突破系列高强、高导电稀土(铈)铝合金及线缆批量制备关键技术,并形成5万吨/年产能。

招标企业:阿坝铝业

招标代理:中钢招标有限责任公司

(八)钛及钛合金材料应用于康养康复产品的关键技术研究

项目简介:研究适用于制备康养(康复)产品的钛及钛合金材料(产品)的关键技术、关键设备等,实现基于钛及钛合金材料的仿生膝关节、仿生旋转器、个性化助听器、多功能康养手杖、钛铝复合板等产品的产业化生产。

招标企业:攀枝花市午跃科技有限公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(九)含钛混合熔渣资源综合利用产业化关键技术研究

项目简介:本项目是利用高炉熔渣余热,采用渣渣改性和选择性富集的原理,使原本高硫杂质的钛渣形成长大,再通过物理选矿方法进行分离,使尾矿中TiO₂含量低于10%,最终达到符合水泥掺合要求,从而解决高炉渣大量堆积的问题。

招标企业:成渝钛矿科技有限公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

(十)锂电池负极材料钛酸锂大规模连续化生产技术开发

项目简介:本项目开展电池级偏钛酸与负极材料钛酸锂的规模化生产技术开发,重点解决水解、偏钛酸净化、材料合成、设备选材与设计等技术的开发与优化,以达到降低生产成本、稳定产品质量,最终实现规模化生产的目标。

招标企业:攀枝花市正源科技有限责任公司

招标代理:中钢招标有限责任公司

二、投标要求

(一)本次招标面向国内外有相关研发基础和能力的科研单位、团体和企业。

- (二)单个项目对投标方有具体要求的详见招标文件。
- (三)同一单位不能就同一招标项目多次与不同单位联合重复投标。
- (四)投标人应承担编制投标文件与递交投标文件所涉及的一切费用。

三、其他事项

(一)出售招标文件的时间及地点
出售招标文件的时间:即日起,每日9:00—12:00,14:00—17:00发售招标文件,详情请与招标代理机构联系。

招标代理机构:中钢招标有限责任公司
地址:北京市海淀区大街8号中钢国际广场16层
邮编:100080

联系人:张贺、孔伟
联系电话:010-62688211、62688229、13910061255
传真:010-62688250

开户名称:中钢招标有限责任公司
开户银行:中国银行北京中关村中心支行
账号:3350 5603 7575

(二)购买招标文件需要携带的证件:持单位介绍信和购买人身份证原件及复印件购买招标文件

(三)投标文件的送达时间、地点
投标截止时间:2018年6月12日12:00(北京时间),投标文件接收时间:2018年6月12日9:00—12:00(北京时间),投标文件密封后于开标当天投标截止时间前递交至开标地点,逾期送达或不符合规定的投标文件恕不接受,投标文件不得邮寄,境外投标人投标方式请与招标代理机构联系。

送达地点:四川省科技厅第一会议厅(四川省成都市锦江区学道街39号)

(四)开标时间、地点

开标时间:2018年6月12日14:30(北京时间)
开标地点:四川省科技厅第一会议厅(四川省成都市锦江区学道街39号)

(五)评标

综合评估法。

(六)公示方式

在四川省科学技术厅官方网站及相关媒体上发布。

(七)本招标公告在以下媒体及官方网站发布:

《四川日报》《科技日报》《CHINA DAILY》
四川省科学技术厅: <http://www.scst.gov.cn/info/>
特此公告。