

量子通信商业化,中国起跑

一部其貌不扬的黑色电话,出现在济南市多个单位的业务部门。在检察院系统,对一些贪腐案件调查进行信息沟通时,通过它可以保证信息安全,不存在泄露或窃听;一些政府部门在政务信息的沟通中,通过它可以做好机要信息安全保护……

随着中国首个商用量子通信专网——济南党政机关量子通信专网(下称济南专网)完成第一阶段测试,上述场景不再神秘。因为在济南数百平方公里内的近30个党政部门,将依靠这个专网进行保密通信。更深层的意义在于,以保密性和安全性为标签的量子通信,终于迈出了商业化的第一步。

“这并不是容易的一步。”接受科技日报记者采访时,中科院量子技术与应用研究中心周飞博士坦言,在先后啃下技术、工程化两大“硬骨头”之后,量子通信迎来第三块“硬骨头”——投入巨大的量子通信专网能否告别政府给养,在市场中形成可持续的商业模式?

周飞说,“一切都在探索之中。”

饮“鸩”不怕 甘之如饴

“有一口井,大家都想喝到其中甘甜的井水,但是不幸的是,这井里混合了一种毒液,必须把毒液蒸馏掉才能尽情饮用健康的井水。那么问题来了:蒸馏掉多少合适呢?”清华大学教授、济南量子技术研究院院长王向斌这个有趣的比喻,指向了量子通信在工程化之前遇到的第一块“硬骨头”。

自人类使用语言以来,通过密钥给信息加密的技术就伴随着通信需求而不断发展。特别是近几年,中国科学家已经将量子密钥分配技术作为一种

不可破解的密钥共享方案,进行了深入研究。周飞向科技日报记者表示,我们现在的量子通信运用单光子的编码传输。问题在于,绝对的单光子传输足够安全,但现实应用还没有完美成熟的理想单光子源。我们只能用准单光子传输(非理想的单光子),非单光子就是多光子,就有可能受到光子分束的攻击。这种攻击会使得其安全性降低。

在这里,单光子成分就是研究人员需要的“甘甜的井水”,多光子成分就是“致命的毒液”,该“蒸馏”掉多少“致命的毒液”?科学家们想出了一个好办法:通过诱骗态方法来解决准单光子传输的安全问题。

“简单来说,诱骗态方法是在真的信号中掺杂一些假的信号,通过假的信号来判断是否有人在窃听和分析真信号的安全成码率。”周飞说。2005年,王向斌教授和加拿大多伦多大学的罗开广、马雄峰、陈凯团队分别独立提出了一个实用化诱骗态量子密钥分发方案,很好的解决了准单光子传输的安全漏洞问题。

在周飞看来,诱骗态量子密钥分发方案的攻关是解决量子通信工程化之前的一个最重要难题,但真正实用化还远远不止这一个难题。得益于中国科大潘建伟院士和清华大学王向斌教授两名在量子技术实验和理论方面的顶尖人物的参与和指引,到2013年底,大部分量子通信技术方面的“拦路虎”都已被扫除。

但接下来,在工程化上的重重关卡并不比技术难度小。

身心“鲁棒” 稳如泰山

“鲁棒”是Robust的音译,意指“健壮和强壮”。它是在异常和危险情况下系统生存的关键。比如说,计算机软件

在输入错误、磁盘故障、网络过载或有意攻击情况下,能否不死机、不崩溃,就是该软件的“鲁棒性”。

就早期的济南量子通信试验网而言,很多的专业设备所在地没有机房,没有恒温、恒湿的条件,环境的温度或高、或低,但服务器承受度有限,如何从工艺上固化温度,解决设备自我稳定性问题是工程师们面临的挑战。

只有圆珠笔截面大小,外表形似玻璃的“砷酸铍波导芯片”是高效探测设备的核心关键器件。周飞举例说,距离遥远的两个城区之间进行单光子传输的时候,它的光到达时非常微弱,科学家们需要一种特殊的高效探测器,才能探测到这些微弱的光。有了周飞同事们研发的这种关

键器件,才能更清晰地“听懂”它们说了啥。

得益于山东量子关键器件研发平台,周期极化砷酸铍波导被研制成功,标志着我国成为世界第三家完全掌握“基于逆向质子交换波导研制技术”的国家;同时,基于此波导,该院又成功研发了世界室温下性能最优的通信波段单光子探测器,也是世界上第一台封装成型的商业产品样品。

实际上,从2013年底至济南专网测试完成,科学家们一直在解决类似上述工程技术问题,确保整个专网一周7天、每天24小时稳定性、无人值守情况下智能化的工作。

“解决了鲁棒性,专网设备对环境的容忍性就更大了。”周飞说,“所以说我们的核心不仅仅在于研发,更在于工程化应用。”

先找市长 再进市场

量子通信技术还未完全成熟?成本

过高?人才缺乏?在时代风口、国家政策、资本包围的三重助力下,这些显然都不是问题。

从技术到产品,济南专网测试完成成为我国量子通信发展史上的大事件,从此它奔向商用领域。

这是时代的风口。大环境下,在美国“斯诺登”和黑客频频入侵等事件的影响下,“无条件安全”的量子通信日益受到重视。据业内专家估算,量子通信可应用于专网、公众网、云安全等特殊应用领域,未来5年左右量子通信市场规模预计在100亿左右。

而在市场化方面,一头扎入济南党政机关市场精准发力,以此为跳板再进入金融、能源、电力等领域,摸索商业模式并推而广之,最终拥抱国内百亿市场“蓝海”。先找市长,再进市场,是探路者试水济南专网的深层打算。

作为国内目前少有的超前“黑科技”产业,量子通信正受到国家的大力支持。比如,“十三五”规划意见稿明确提到,“要坚持有所为有所不为,在航空发动机、量子通信等领域再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目”。在政策呵护之外,众多资本早已争先恐后抢滩量子通信市场。正如中国上市公司研究院研究员洪新星所言,不断加量的行业催化剂已经给量子通信板块打了“强心针”,国内外科研机构、政府和企业布局踊跃。

正因为此,周飞更相信市场的力量:即使现阶段量子通信尚未真正商业化,但长远看来,“市长的归市长”、市场的归市场,商业化大潮势不可挡。可持续的商业模式一旦形成,大规模应用推广指日可待。

科技日报

成都二环高架穿“绿衣”



7月20日,四川成都,汽车穿行在长满绿色植物的桥墩间。该桥因桥墩下种植了攀附力极强的植物“爬山虎”,短短几年时间,桥墩就“穿上了一层绿衣”,二环路也变成了绿色长廊,给炎炎夏日带来丝丝凉意。

刘忠俊 摄



绿色能源时代的中国担当

高温酷暑,迎峰度夏电力需求大增。大家可曾想到,你们家用的电,有近30%是从一块块光伏板、一片片风机叶上等可再生能源转化而来的?统计显示,2016年中国成为全球最大可再生能源生产和消费国,贡献了全球可再生能源产量增长的40%以上。其背后是中国为应对全球气候变化作出的不懈努力,在绿色能源时代展现了中国担当。

5个“世界第一”勾勒中国能源绿色图景

国内外权威机构发布的数据显示,在全球能源世界中,中国很多项目位居榜首,而这些“世界第一”勾勒出中国能源生产的绿色图景。

——中国是全球最大的可再生能源生产和消费国。

——中国是全球最大的可再生能源投资国。

——中国水电、风电、太阳能光伏发电装机规模居世界第一。

——中国核电在建规模居世界第一。

——中国是全球最大的新能源汽车生产和消费国。

当前,我国煤炭、石油等化石能源产量正在削减,但可再生能源生产稳步如飞。国家发展改革委、国家能源局等发布的数据显示,2016年我国煤炭产量同比下降9.4%;原油产量同比下降7.3%;太阳能发电量同比增长69%;风力发电量同比增长29.4%。

1952年开始发布的《BP世界能源统计年鉴》被认为是全球能源世界的重要观察者。最新一期年鉴显示,2016年,中国(大陆)可再生能源消费量86.1百万吨油当量,同比增长33.4%,占全球可再生能源消费量的20.5%,成为全球最大可再生能源消费国。

BP集团首席经济学家戴思攀

说,中国正引领着全球可再生能源加速发展。2016年中国贡献了全球可再生能源增长的41%,超过经合组织的总增量。最近10年间,中国可再生能源消费量的全球占比由2%提升至20.5%。

风电、太阳能等可再生能源,天生具有不稳定性。“在可再生能源生产快速发展的同时,中国驾驭和使用清洁能源的能力也走在世界前列。”甘肃风电技术中心主任汪宁渤说。在河西走廊,中国建成了世界上最大的千万千瓦级新能源集群控制系统示范工程,有效提高了风光电网运行控制技术水平 and 消纳能力。这项成果入选2016年中美气候峰会成果展。

中国在可再生能源领域的重要地位,还体现在标准制定上。今年2月,天合光能向国际电工委员会提出的光伏领域一项新标准提案已正式发布。

项目负责人、常州天合光能公司高级主管肖桃云说,以前国际光伏产业标准制定的话语权主要掌握在欧美,如今,中国积极参与国际标准制定,未来将逐渐成为全球光伏行业的新引领者。

绿色清洁能源,就在我身边

黑、大、粗,是长期以来能源留给人们的印象。然而,科技进步使得水能、太阳能、风能这些清洁能源,越来越深入走进我们的生活。

——绿色能源,让我们的城市天更蓝、空气更清新。统计显示,如今我国有超过四分之一的电力供应来自清洁能源发电。清洁能源在电力装机总比例中占比已超过三分之一。

在东海,海风吹着风机快速旋转。自2010年6月并网发电以来,位于上海浦东的东海大桥风电场已运行7年,累计发电量超过21亿千瓦时。

上海东海风力发电有限公司副总经理任浩海说,我国海上风能资源远比陆上资源丰富。作为我国第一个国家海上风

电示范工程,东海大桥风电场二期工程与相同发电量的燃煤电厂相比,每年可节约标煤7.7万吨。

——绿色能源,帮助中西部将“风”“光”资源转化为绿色财富。随着分布式能源应用推广,在荒漠、农田、牧场、鱼塘……太阳能光伏电站大力推广,荒漠戈壁里的无人区也可以变成能发电的“金山”。

在锡林郭勒大草原上,一座座巨大“风车”挥动着臂膀,将风能转变成电能传送上网。内蒙古是我国风能、日照的富集区,得益于绿色能源发展,“蒙电”源源不断外送。

随着应用模式不断创新,清洁能源的“人情味”越来越浓。甘肃通渭县马营镇村民刘军伟没想到,家门口的光伏板每年能给家里带来3000元的收入。当地政府实施的光伏扶贫项目,让贫困群体不仅能够使用清洁能源,还能从中获益。

随着技术进步,清洁能源在经济上的可行性越来越高。近5年,全球风电设备和光伏组件的价格分别下降了20%和80%,在一些国家和地区已经具备和化石能源竞争的能

我国可再生能源发展“十三五”规划提出,到2020年,风电项目电价可与当地燃煤发电同台竞争,光伏项目电价可与电网销售电价相当。

“新能源取代传统能源最终靠的是经济性和竞争力。”国家能源局监管总监李治表示,目前中国的新能源装备制造技术和能力已达到较高水平,光伏、风电、储能等领域的规模发展和技术创新大幅降低了新能源成本,进一步提高了新能源市场竞争力。

体现中国担当 贡献中国智慧

能源的开发利用,是全球治理的重要组成部分。发展绿色能源,体现了中国的担当。

中国积极参与、推动并签署了《巴

黎协定》,是最早通过立法程序认定《巴黎协定》的国家之一,也是最早向联合国提交应对气候变化国别方案的国家之一。

中国提出,将于2030年左右使二氧化碳排放达到峰值并争取尽早实现,2030年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60%至65%,非化石能源占一次能源消费比重达到20%左右。

中国在可再生能源尤其是风能和太阳能光伏领域的领先地位和持续投入,无疑为这一目标的实现提供了强有力支撑。BP能源年鉴显示,2016年全球二氧化碳排放同比增长0.1%,而中国碳排放同比下降了0.7%。

戴思攀说,中国碳排放过去两年已经有所下降,这种趋势将是一种长期的、结构性的变化。

国家发展改革委能源研究所研究员周大说,当前我国煤炭消费总量已越过峰值,呈现下降趋势。非化石能源在中国已进入商业化规模发展阶段,单位成本迅速下降。

在推进国内能源结构绿色转型的同时,中国积极向外传播绿色低碳发展理念,很多国家因此受惠。

今年3月,晶科能源中标了阿布扎比的一个太阳能发电项目。阿布扎比水电局局长阿卜杜拉·哈巴比说:“该项目一旦建成,不但会成为世界单体最大的光伏电站,且上网电价将成为太阳能行业最有竞争力的价格之一。”

天合光能董事长高纪凡说,借助“一带一路”建设契机,中国可以帮助沿线国家和地区构建绿色低碳能源利用体系。例如,中国正在推进的光伏扶贫模式,可以在“一带一路”沿线欠发达的无电力区推广,不仅能增加当地的电力供应,还能够给用户带来收益。

新华社

央行:上半年个人房贷环比续降4.9个百分点

央行7月21日发布的今年上半年金融机构贷款投向统计报告显示,截至6月末,金融机构人民币各项贷款余额114.57万亿元,同比增长12.9%,增速比上季末高0.5个百分点;上半年增加7.97万亿元,同比多增4362亿元。其中最受各界关注的房地产贷款增速继续回落,个人住房贷款环比续降4.9个百分点。

6月末,人民币房地产贷款余额29.72万亿元,同比增长24.2%,增速比上季末低1.9个百分点;上半年增加3.04万亿元,占同期各项贷款的38.1%,比一季度占比低2.3个百分点。其中,个人住房贷款余额20.1万亿元,同比增长30.8%,增速比上季末低4.9个百分点。今年第一季度个人住房贷款增速较去年末低1.1个百分点。

央行调查统计司司长阮健弘称表示,6月份发放的个人住房贷款平均合同期限为269个月,比上年12月份缩短了两个月。此外,个人住房贷款抵借比率降低。今年6月份,金融机构个人住房抵押贷款平均抵借比,也就是当月批准的抵押贷款金额与抵押品价值之比为59.3%,比上年12月份低2.1个百分点。

阮健弘介绍,房地产信贷增长势头回落,个人住房贷款抵借比率和期限均有所下降,这些变化有利于抑制

房地产泡沫,促进房地产市场平稳健康发展。

企业中长期贷款增长较快。从期限看,6月末非金融企业及机关团体短期贷款及票据融资余额33.07万亿元,同比下降0.3%,降幅比上季末扩大0.9个百分点,上半年增加1003亿元,同比少增1.46万亿元;中长期贷款余额43.82万亿元,同比增长15.1%,增速比上季末高2.4个百分点,上半年增加4.15万亿元,同比多增1.7万亿元。从用途看,6月末非金融企业及机关团体固定资产贷款余额33.54万亿元,同比增长10.7%,增速比上季末高2.4个百分点;经营性贷款余额35.17万亿元,同比增长9.9%,增速比上季末高2.4个百分点。

分析人士认为,企业中长期贷款较快增长,表明更多的信贷资源开始流向实体经济,同时也印证了引导资金脱虚向实的努力开始见效。

报告还显示,服务业中长期贷款加速增长。6月末,本外币工业中长期贷款余额8.04万亿元,同比增长5.9%,增速比上季末高1个百分点;上半年增加3285亿元,同比多增2193亿元。其中,重工业中长期贷款余额7.12万亿元,同比增长6.1%,增速比上季末高1.2个百分点;轻工业中长期贷款余额9249亿元,同比增长4.5%,增速比上季末低0.5个百分点。

证券日报

男子江边等人无聊将十辆共享单车投江中 被行拘14日

男子江边等朋友觉得无聊,两次将共享单车扔入汉江。近日,湖北省武汉市公安局水上分局杨家河派出所民警通过视频追踪,将破坏共享单车嫌疑人抓获归案。

6月27日清晨,武汉市公安局水上分局接到群众报警称,发现有6辆共享单车被人扔进武汉市硚口区双厂巷附近的汉江里。

民警迅速出警,到达现场后进行勘査,发现6辆共享单车分属3家共享单车公司。民警随后联系相关部门,将6辆共享单车全部打捞上岸,擦拭干净后摆放至码头闸口处,继续供市民使用。

为加强案件侦破,武汉市公安局水上分局由杨家河派出所、刑侦大队、治安大队组成侦破专班开展前期侦查。

办案民警与相关共享单车公司进行联系,调取了车辆的GPS信息并与闸口码头视频监控跟踪分析,发现6月27日凌晨两点,一名30岁左右的男子将上述共享单车扔进汉江。

正当办案民警沿着线索查找该嫌疑人时,6月29日,硚口区双厂巷的汉江闸口接到群众报警称,又有人向汉江里扔了4辆共享单车。

通过监控视频,民警发现这两次向汉江扔共享单车的是同一个人;但第二次作案之后,该男子骑电动车离

开码头,身后还带着一名身穿白色短袖上衣的女性。民警将其外貌特征收集后,在江滩走访调查。一名江滩工作人员认识视频中坐在嫌疑男子电动车后座的女性。

民警找到这名女性后发现,她跟扔车嫌疑人鲁某并不是很熟,他们是通过微信摇一摇认识的,相互间只是简单的了解,鲁某也就是经常晚上在江滩等候这名女性下班然后一起在江滩游玩之后就各自回家。

7月9日晚,根据民警掌握的线索,武汉市公安局水上分局杨家河所民警在硚口区双厂巷汉江江滩闸口附近进行布控,终将扔车嫌疑人抓获。

经审查,往汉江里面扔共享单车的鲁某姓鲁,其通过微信摇一摇认识了前述女性,平时接触不多,鲁某经常晚上20时许在汉江江滩等候女子下班后两人一起夜游江滩。有时由于等待女子时间过于漫长,鲁某觉得无聊,进入江滩就看到一堆共享单车,越看越不顺眼,就在6月27日将6辆共享单车逐个扔进江里,6月29日,鲁某看到第一次扔进江里的单车被打捞起来后,又将其中的4辆逐个扔向江里。

鉴于被扔车辆损毁情况轻微,仍可继续使用,民警根据鲁某违法情节,以寻衅滋事对其处于行政拘留十四天。

法制日报

外媒称中国无现金生活或影响世界:各国效仿扫码付款

泰国《曼谷邮报》7月20日刊登亚当·明特的署名文章,摘编如下:

最近在中国南方深圳的一次旅行中,在地铁遇到了一名街头艺人,他面前摆着两个小费罐。第一个装满硬币和纸币,第二个则是一个贴着二维码的小盒子,这个小盒子可以方便路人通过智能手机扫码留下小费。从某种程度上来说,这简直是又聪明又简便的方式——去年中国的移动支付达到55万亿美元,同时也可以从中窥见未来。

在发展中国家,在消费者和企业都希望实现无线金支付的情况下,二维码正在击败苹果支付和其他品牌支付服务。中国为这种转型提供了一个有效的模式,而这个标准可能很快就会被效仿。

二维码(QR码)是20世纪90年代由日本电装公司开发的,它看似不太可能催生一场金融革命。因为传统条形码所能存储的信息有限,不能得顾客满意,在解决这个问题时,日本电装公司提出了新的代码,读取信息时可以比前一代代码快出10倍——QR代表“快速反应”的意思。

很明显,二维码拥有更大的潜力。腾讯公司在2011年发布了一款社交媒体应用程序——微信,为用户提供了个性化代码,可以用来交换联系信息。当使用这个应用程序的内置钱包时,它们也可以用于支付。通过该应用程序转账已经成为一种生活方式;在今年春节期间,微信用户通过虚拟

“红包”发送了460亿个现金红包。

这一成功解释了为什么二维码支付会在新兴市场获得成功。首先,它不需要信用卡,在较贫困的国家里,很少有人有信用卡。苹果支付和其他使用近场通讯技术(NFC)的这类服务对许多消费者来说并不划算(尽管苹果支付最近在市场上进行了推广,但在中国的市场份额仅是位数)。在发展中国家占据主导地位的小商人——餐馆、集市、街头艺人——几乎没有理由负担昂贵的支付终端费用。

相比之下,微信支付只需要银行账户和一部智能手机即可。上海的一家面馆或深圳的一名街头艺人在收款时,需要做的只是提供一个免费的微信账号和一个打印好的二维码。在中国大部分地区,几乎每一个收银机旁边都可以发现这种代码。微信在中国移动支付市场上的份额从2013年的3.3%增长到如今的40%。

其他国家也看到了这一潜力。去年,万事达卡公司在非洲推出了二维码系统,这个系统已经吸引了10万名尼日利亚商人。今年2月,印度政府也推出了印度版“二维码”,这是印度政府为刺激无现金社会所做的最新努力。泰国对此也保持着同样的热情。

但最雄心勃勃的举措或许是EMVCo上周公布的一项新行业标准,此次二维码支付标准发布得到了维萨、万事达卡公司等国际卡组织的积极响应。这项由中国银联牵头的努力,将有效地扩展中国的支付标准。

这将使该技术对消费者、商人和政府更具吸引力。这有助于填补从中国深圳到尼日利亚拉各斯地铁街头艺人的“数字小费”罐。而这恰恰能使无现金社会比任何人所预言的那样来得更快。

中国青年网