

## 不同颜色独立光子间实现量子纠缠 中科大这一成果在可升级量子网络中有重要应用

### 最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋)记者3月21日从中国科学院合肥物质科学研究院获悉,该校潘建伟院士及同事包小辉、江晓等在国际上首次实现了不同颜色独立光子间的量子纠缠,解决了量子网络中如何在不同频率终端间进行纠缠连接这一难题。该成果以编辑推荐论文的形式发表在最新一期《物理评论快报》上,美国物理学会《物理·观点》栏目也对该成果进行了专题报道。

量子纠缠是量子信息科学中的重要资源。以往实验上有很多方法可产生纠缠光子,不过通过这些方

法只能局域地产生光子间的量子纠缠。然而在量子网络等应用中需要来自不同光源的独立光子纠缠起来,进而实现多个终端间的纠缠连接。

目前双光子干涉是实现独立光子间量子纠缠的最主要方法。不过双光子干涉对入射光子有着非常严格的要求,即只有当两个光子具有同样的颜色(频率)时,才可以通过双光子干涉来产生量子纠缠。然而在量子网络中很多原因会导致不同终端发射的单光子具有不同的颜色,且即使原本频率一致的单光子也会由于平台的高速运动导致其频率发生移动。因此,如何在不同频率的独立光子间建立量子纠缠成为可升级量子网

络进一步发展所急需解决的关键问题之一。

潘建伟小组在此研究工作中首次提出可采用时间分辨测量与主动相位反馈相结合的方法来实现不同频率光子间的量子纠缠,并利用该小组近年来发展的窄带量子光源平台对此理论方案进行了实验演示,成功地实现了将频率相差为80兆赫(MHz)的两个独立光子纠缠起来,该频率差超过了每个人射光子各自频率宽度的16倍之多。

这一研究成果将在未来可升级量子网络中有重要应用,可用于解决不同量子点间、不同NV色心间,以及不同物理体系间等因具有不同的跃迁频率而难以进行纠缠连接的困难。

## 中荷元首共同出席中荷经贸合作论坛开幕式 习近平会见荷兰国王并同荷兰首相会谈



3月22日,国家主席习近平在阿姆斯特丹会见荷兰国王威廉-亚历山大。当晚,威廉-亚历山大国王在王宫为习近平举行盛大国宴。威廉-亚历山大国王、马克西玛王后、贝娅特丽克丝女王共同迎接习近平和夫人彭丽媛到来。新华社记者 鞠鹏 摄

新华社荷兰诺德韦克3月23日电(记者程志良 钱彬)国家主席习近平23日在荷兰同荷兰国王威廉-亚历山大共同出席中荷经贸合作论坛开幕式。

习近平在致辞中指出,中荷务实合作成果丰硕。荷兰已经连续11年保持中国在欧盟第二大贸易伙伴地位。目前在荷中资企业和项目近400个。深入广泛的经贸合作为推动两国经济社会发展起到了积极作用。

习近平表示,中国正在全面深化改革,荷兰外向型经济发达。深化中荷务实合作,既有利于促进两国自身发展,也有利于推动世界经济稳定复苏。中方真诚欢迎荷兰企业积极参与中国改革发展,分享机遇。双方要充分发挥双边合作机制作用,促进贸易便利化,大力拓展高技术产品贸易和金融、旅游、运输、文化等服务贸易,在深化农业合作的同时,拓展节能环保、城市规划等领域合作。中国政府鼓励更多有实力的中国企业到荷兰投资,也欢迎更多荷兰企业赴华投资兴业,设立研发中心和地区总部。中方愿同荷方一道,反对贸易保护主义,妥善化解可能出现的贸易摩擦,共同维护中欧经贸合作健康稳定发展。

习近平最后表示,今年是中国农历马年,我们愿同荷方一道,共促两国关系在中欧关系中一马当先。我相信,只要两国政府和企业界朋友坚定信念、把握机遇,中荷经贸合作一定会开辟新天地,更好造福两国和两国人民。

威廉-亚历山大国王在致辞中表示,荷兰是中国在欧洲重要合作伙伴,我们感到骄傲。

荷兰钦佩中国的成就,认同中国发展面临的机遇和挑战,愿在两国各自发展进程中,加强互利合作,做共同发展繁荣的伙伴。

两国元首还共同见证了两国企业多项合作文件的签署。

王沪宁、栗战书、杨洁篪等出席。

新华社阿姆斯特丹3月22日电(记者李斌 徐剑梅)国家主席习近平22日在阿姆斯特丹会见荷兰国王威廉-亚历山大。当习近平和夫人彭丽媛抵达王宫时,威廉-亚历山大国王和马克西玛王后热情迎接。双方进行了亲切友好的交谈。

威廉-亚历山大国王热烈欢迎习近平访问荷兰。他高度评价中荷关系发展,表示荷兰王室长期同中国保持友好交往,我的母亲贝娅特丽克丝女王期间多次访华。荷兰愿意做中国的好伙伴,希望加强两国务实合作和人文交往,相信习近平主席这次历史性访问必将推动中荷关系进一步发展。

习近平表示,荷兰是最早承认新中国的西方国家之一。中荷合作规模和水平都处于中欧合作前列。荷兰已经连续11年保持中国在欧盟第二大贸易伙伴地位。荷兰也是欧盟第三大对华直接投资来源国。中国是荷兰在欧盟外第一大贸易伙伴和第二大投资来源国。这是因为两国人民都具有勤劳美德、务实精神和创新思维。

### 时政简报

□ 李克强在节能减排及应对气候变化工作会议上强调,促进节能减排和低碳发展,改善环境和保护生态,提高人民生活质量。张高丽出席会议

□ 张高丽出席中国发展高层论坛2014年年会开幕式并致辞(均据新华社)

### 为您导读

- 国际新闻  
可再生能源不再多多益善 (2版)
- 创新周刊  
国内最博学“智慧医生”可分析“海量”数据防误诊 (5版)
- 汽车天下  
北京市机动车尾号限行继续实施一年 (9版)
- 汽车新潮  
未来智能车载技术七大猜想 (10版)
- 汽车产业  
模块化已成大规模汽车生产的趋势 (11版)

## 请不要误读美国:ICANN管理权≠互联网控制权

本报记者 李国敏

3月23日,在新加坡举行的第49届ICANN大会成为互联网人士关注的焦点。在随后的5天时间里,来自全球互联网界的利益攸关者将共同讨论制订合适的“ICANN管理权移交计划”。

此前,美国政府机构在3月14日发布声明称,将放弃对国际互联网名称和编号分配公司(ICANN)的管理权,但同时强调不会把这一权力移交给联合国,而是移交给“全球利益攸关体”。并将在本月23日至27日召开的第49届ICANN会议上讨论管理权移交问题。

连日来,美国政府的这份声明遭到了舆论的普遍误读,许多媒体纷纷以这样的标题报道此事——“美国将移交互联网的控制权”。

那么,到底美国放弃对ICANN管理权和美国放弃对互联网的控制权是不是一回事?应该如何正确理解美国放弃对ICANN的管理权?

对此,原中科院信息中心主任钱华林接受了科技日报记者的采访。他说:“美国移交对ICANN的管理权和美国移交对互联网的控制权根本就是两回事。美国放弃对ICANN的

管理权值得称赞。”

钱华林表示,ICANN主要负责对互联网域名系统(DNS)的管理,并非“控制”着互联网。该机构无法关闭任何一个网站,也无法对某一个网站的内容进行监管。他说:“斯诺登曝光的‘棱镜’计划,让世界看清了美国对互联网有很强的控制能力,但这种控制力并不是通过管理ICANN来实现的。”

ICANN的中文名称为“互联网名称与数字地址分配机构”,成立于1998年10月,总部设在美国加利福尼亚州,是一个非营利性国际组织。其职能是管理全球互联网域名系统(DNS)、根服务器系统、IP地址资源的协调、管理与分配、协议参数配置以及主服务器系统等。而这些职能中,最惹眼的要数对根服务器的管理。每天发生在全球各地不计其数的网络访问请求,都要通过ICANN管理的13个DNS根服务器才能完成。

钱华林解释称,DNS是将IP地址翻译成域名的工具,也可以形象地将DNS理解成一个“通讯录”,IP地址是真正的“电话号码”,而域名是在通讯录中保存的“姓名”。通过DNS,我们只需要输入便于记忆的网站名字,它就可以自动把网站名字识别成IP地址。他说:“大多数人只知道只要输入网名就可以上网,却忽略了这么简单的操作背后有一个庞大的基础技术架构体系支撑。而ICANN的职责就是要维护这个庞大系统的稳定性、安全性和开放性。所以,它本质上是一个侧重技术管理范畴的机构。”

那么,既然是一个国际互联网技术管理机构,为什么此前一直置于美国政府的管理之下呢? (下转第三版)

## 客机失联引发航空安全反思

本报记者 常丽君

对马来西亚航空公司MH370的搜索已进入第三个星期,经过了迄今为止最密集的国际搜索之后,只发现一些可疑碎片。除了令人震惊以外,还迫使人们不得不对航空安全进行一次重新思考。

据物理学界组织网3月23日报道,美国旅行与航空咨询公司全球市场顾问乔纳森·加拉韦兹说,这次事件的一个意外结果是围绕航空安全再次点燃了新一轮争论,这是重要而有建设性意义的。“除了悲剧和悬而未决的问题外,此时此刻,我们或许需要后退一步,承认尽管如此我们仍能从中得到一些正面意义。”

航空专家指出,波音-777装备了目前最先进的定位追踪技术,居然能消失这么长时间,这一事件本身就足够迫使商业飞机改变其电子监控的方式。首先要考虑的一点是,当有外力迫使飞机飞出传统雷达系统覆盖范围的紧急情况下,增加对它的追踪范围。

在MH370飞行近一个小时后几乎是突然“消失”了,可能是自动信号系统失灵,也可能是其他原因。卫星和军用雷达显示,事实上飞机明显改变了航线,折返经过马来半岛,然后向南或向北飞去——可能飞了几个小时后,根据卫星图像的指示,MH370调查员定位了印度洋西南2500公里处的一块偏僻海域。但要在该地区实地搜索残骸,却不得不依靠更低端的手段——侦察机窗口的双筒望远镜。如果最终能定位飞机坠落的地点,调查员还必须在飞机黑匣子停止发射跟踪信号之前找到它。

世界上主要的航空公司,包括马航在内,都有权使用飞机通讯寻址与报告系统(ACARS),这是一种通过卫星或VHS无线电的数字化数据链路(datalink),以获取来自飞机的简要文本信息,但这些不能与飞行数据记录仪的监测参数相比较。(下转第三版)



3月23日,在南印度洋海域,“海巡01”轮海事工作人员进行模拟海上漂浮物打捞演练。新华社记者 陈炜伟 摄

## 业态创新是产业变革的新动力

王德禄 邵翔

### 商业模式变革引发颠覆式业态创新

商业模式变革和颠覆式业态创新是全球化的两大重要表征。商业模式创新可以创造改变世界的大企业;业态创新则可以催生原创性新兴产业。商业模式的变化能够并且已经引起了产业业态的改变。

企业商业模式的变化,本质上是企业价值链的变化和重塑。从历史上看,企业商业模式的改变往往需要花费几十年或者上百年的时间。但在现阶段,商业模式创新的关键点是创业。创业企业的商业模式快速变化、创新,并且通过微观层面的大量试错,引发产业业态的变化。企业商业模式创新逐渐成为导致新业态诞生的关键因素。

颠覆式业态创新直接导致新兴产业的出现。业态创新作为一个中观层面的概念,推动着产业发展的不断变革,导致新兴产业的出现。以历史的眼光来看,人类社会先后出现了一系列改变世界的业态革命:如种植、集市交易、机器大工业生产、运输、金融、计算

机、互联网等,并逐渐发展成为现代产业的核心。进入信息化时代,技术和产业的发展日新月异,业态变化更加频繁、迅速,新兴产业诞生的周期缩短,影响越来越深刻,业态创新也开始被重视。新的全球化背景下,任何一个产业如果没有业态创新,任何一个企业如果没有商业模式创新,那么这个产业就进入衰落期,这个企业也就失去了竞争力。

新业态产生的四种有效路径

新业态产生有四种有效路径,主要包括:技术引发的创新、社会组织方式的变化、需求引发的创新、产业价值链的分解融合引发的创新等。

新技术的突破和变革是新业态出现最主要的因素。特别是重大技术在应用过程中往往会催生一系列新的业态。(下转第三版)

### 科技专论

随着全球化的不断深化,全球产业价值链的发展变化进入新阶段。相比于20世纪80年代的产业分解以及90年代的跨国公司研发中心进入中国,此次基于价值链的产业创新和业态创新更加活跃。业态是产业发展层次和阶段的外化体现,业态创新对产业升级、原创产业培育、经济增长和区域发展将产生巨大作用,由业态创新所引发的产业变革已经成为经济发展的新动力。