我国成功发射遥感三十号03

3组卫星

(据新华社)

《科技前沿

量子通信 玄而不虚

是国内网络上却流传着一些针对量子通信的流言甚 至谣言,有的甚至称这是"玄学""骗局"

量子通信是"骗局"吗?经过百年发展,看似 艰涩难懂的量子力学理论基础已十分深厚,与相对 论一样使物理学大厦的基座更加坚实。量子通信是 全球科学界让这些理论走向实际应用的一个典范, 而中国的量子卫星项目是其中的杰出代表。

理论坚实

起源于上世纪初的量子力学用概率描述物理现 象,看起来的确有些"玄": 微观尺度上的粒子"可 能"在这里又在那里,"可能"同时向两个方向运 动; 粒子之间还可以互相纠缠——通过某种方式即 时地远程感知、影响对方。

经过爱因斯坦、玻尔、海森堡、薛定谔等科学 巨擘不断完善,量子力学理论初步成形并持续发 展。这套看似"不合常理"的理论获得越来越多的 实验支持,催生了许多重大发明——原子弹、激 光、晶体管、核磁共振、全球卫星定位系统等。欧 《自然》杂志年度十大科学人物,也彰显量子通信受

> 一项研究显示,一些花朵 会散发出一种人类肉眼看不到 的热信号,蜂类可根据这些信号 选择授粉花朵,提高觅食效率。

布里斯托尔大学研究人员 领衔的研究团队发现,除了人 类能看到的色彩形态和闻到的 气味等,包括雏菊在内的一些 常见花朵还能散发出具有复杂 特征、且与其色彩图案相呼应 的热信号。

团队认为,这种热信号是 花朵传递给传粉昆虫的信息, 蜜蜂就能根据这些热信号来选 择可获得"最佳回报"的花朵 来传递花粉。

据这份已刊登在美国《电 子生命》期刊上的报告,为验 证这些观点,团队在实验室中 设计了一些人造花朵, 能发出 热信号但不包含相应的色彩 图案。观察结果显示,大黄 蜂能利用热信号区别不同花 朵,并顺利找到可收获最多 的花朵。 (据新华社)

英国《自然》杂志日前评选出年度十大科学人 盟2016年宣布将量子技术作为新的旗舰科研项目 物,中国量子卫星项目首席科学家潘建伟人选。国 时,将上述成果称为"第一次量子革命"。而量子信 际顶级学术期刊为中国科学家和科研项目点赞,但 息技术是量子力学的最新发展,代表了正在兴起的 "第二次量子革命",其中最具代表性的就是量子通 信和量子计算。

量子通信主要解决通信安全性问题。传统信息 加密技术依赖数学算法的复杂性, 但随着计算能力 的飞速提升, 再复杂的加密算法也有可能被破解。基 于"量子密钥"的量子通信,则从客观物理规律这一根 本出发,做到"绝对安全"。比如,量子本身即是最小单 元,用一个光量子传递信息时,窃听者无法分割出"半 个量子"来获取信息;量子力学的"测不准原理"则约 束了窃听行为本身,只要有人试图测量量子,量子的 状态就自动发生改变,"举报"窃听行为;此外,量子的 不可克隆性决定了窃听者无法精准复制量子信息。 因此,用量子做成"密钥"来传递信息,窃听必然 会被发现, 且加密内容不可破译。

量子通信早已是学界研究热点。1997年,一篇 关于"实验量子隐形传态"的论文在英国《自然》 杂志发表,经层层评审后还入选"百年物理学21篇 经典论文",潘建伟院士就是作者之一。他此次获评

到国际科学界高度关注。

实践验证

从美国到欧洲、从顶尖科研机构到科技企业巨 头, 围绕量子技术的攻关已全面展开, 量子革命引 发的新一轮科技竞赛如火如荼。而量子通信也从理 论构想逐步走向现实应用,中国在这方面取得的突

今年6月,利用"墨子号"量子科学实验卫 星,中国科研团队在国际上率先成功实现了千公里 级的星地双向量子纠缠分发。这一成果被美国《科 学》杂志以封面论文形式发表, 获称"兼具潜在实 际应用和基础科学研究重要性的重大技术突破"。

9月底,世界首条量子保密通信干线——"京 沪干线"正式开通,结合"墨子号"卫星,中国科 学院院长白春礼与奥地利科学院院长、量子通信的 国际权威科学家安东·蔡林格实现了世界首次洲际量 子保密通信。

蔡林格此前接受新华社记者采访时说,中国在 量子通信领域的成就令人瞩目。"爱因斯坦一定会对 此感到惊讶,"他笑着说,"因为这些量子力学理论,比 如量子纠缠,现在已经真的进入实际应用,这超出了 爱因斯坦的预期"。"京沪干线"是一条连接北京、上 海,贯穿济南和合肥的量子通信骨干网络,全长2000 余公里,可满足上万名用户的密钥分发业务需求。通 过这条线路,交通银行、工商银行、阿里巴巴集团也实 现了京沪异地数据的量子加密传输等应用。

蔡林格预计,未来20年内,量子通信技术有望 在世界范围内广泛应用,将来甚至可能出现"量子 互联网",而量子计算机、量子互联网、量子卫星将 被一起应用,为未来新科技打下基础。(据新华社)



12月20日,观众在萧山机器人博展中心参观工业机器人。

当日,浙江萧山机器人博展中心正式开馆。机器人博展中心位于杭州萧山经济技术开发区,建筑面积 约6000平方米,具有展示展览、互动体验、举办机器人赛事等功能,集中展现机器人、人工智能等领域的 科技成果。 (据新华社)



12月26日3时44分,我国在西昌卫星发射中心用长征二号丙运载火箭,成功将 遥感三十号03组卫星发射升空,卫星进入预定轨道,发射任务获得圆满成功 据了解,遥感三十号03组卫星采用多星组网模式,主要用于开展电磁环境探测

PM2.5堵死肺泡缺证据雾霾"堵肺"言过其实

今年1月,一段150秒的雾霾侵入人体 全过程视频,看得人惊心动魄。视频中 说,雾霾是一级致癌物。人有3亿个肺泡, 80个PM2.5微粒就可以堵死一个肺泡,当

泡,3年堵死三分之一个肺。

立方米的时候,一年就可堵死3000万个肺

及相关技术试验。

诱发炎症, 最终影响气体交换或继发其他

"PM2.5浓度增加可以导致呼吸系统疾 病死亡率上升,这是不争的事实,但是,'80 个PM2.5微粒堵死一个肺泡'的'精确'计 量,目前国内国外都没有明确的医学文献支 我们生活的环境中PM2.5达到1155微克/ 持。国外开展PM2.5研究比我们早,但他们 至今也没有拿出如此'具体'的PM2.5致病 真相:中日医院呼吸与危重症医学科 数量值。"万钧说,"现在已经肯定的是, 二部副主任医师万钧表示,雾霾颗粒对于 PM2.5浓度越高,对人体的危害越大,但 人体的伤害并不是机械性地"堵死"肺 由于这涉及长期的、大规模人群实验,具 泡, 而是黏附于肺泡及小气道表面, 进而 体的量值和对人体具体的伤害, 还没有准 确数据。 (据《科技日报》)

新技术可用脚印识别大熊猫

中美研究人员日前在英国《生物 保存》杂志上报告说,他们开发出一 识别其身份和性别。

蜂类可利用花朵热信号选择授粉

传统的"咬节法"利用大熊猫粪便 中尚未消化的竹子皮表面残留的大熊 猫牙齿咬痕来判断其身份,往往不够 精确。利用粪便做 DNA 检测也可以精 确识别动物的身份,但是成本昂贵。

可以用来"阅读"和分析大熊猫脚印的 到数据库中还是首次出现。 数字图像。

在中国大熊猫保护研究中心进行 的现场测试显示,这种技术识别大熊 种新技术,可以通过大熊猫的脚印来 猫身份及其性别的准确率超过 90%。此外,由于这种技术仅需要一 部智能手机和一把尺子用于收集和提 交图像, 因此非常适合用于研究像大 熊猫这种行踪难觅的野生动物。

研究人员解释说,这个软件基于 个定制的统计模型,通过使用交叉 与人类的指纹类似,每个动物的 验证判别分析和聚类方法,来"阅读 脚印都是独一无二的。美国杜克大学 大熊猫的脚印并识别其特征。基于这 等机构研究人员于是开发出一种名为 些数据,软件就可以识别大熊猫的性 "脚印识别技术"的交互式软件工具, 别,并精确地辨认出这个脚印已收录

(据新华社)

西红柿、苹果有助戒烟者肺部功能修复

研究人员认为,这类食物中的某些成分可能有助于 能下降,只不过在戒烟者身上效果更为显著。 修复肺部因吸烟而造成的损伤。他们强调, 西红柿或水 果的食用方式很重要,只有新鲜的西红柿和水果才有对 与否,成年人日常饮食中常吃西红柿都能帮助减缓肺功 老进程。

健 康

参与研究的布隆伯格公共卫生学院助理教授瓦妮莎· 加西亚-拉森说,他们的研究表明,对于那些已经戒烟 肺的保护功效。如果是从菜肴或加工食品中摄入,则没的人来说,饮食的确可以帮助修复肺部损伤。更重要的 有观察到这种效果。他们同时也发现,无论曾经是烟民 是,即便是不吸烟者,多吃水果也能延缓肺部的自然衰

为白城崛起振兴提供坚实财力保障

(上接一版)提高中职和高中国家助 强财政存量资金清理盘活工作,建立 学金补助标准,建立公立高中生人均 结余结转资金定期清理机制,加快资 经费定额补助制度;支持科技、文化 金支出进度,提高资金使用效益。四 等事业快速发展,加大财政资金投入 是落实国家和省财税改革政策,继续 力度。三是加大社会保障事业扶持力 推进省以下财政事权和支出责任划分 度。落实创业就业政策,支持高校毕 改革,落实全面推行营改增试点后调 业生创业,实施公益性岗位援助,开 整省与市县收入划分过渡方案,做好 展农民工技能培训,推进就业困难群 测算和政策衔接工作。 体就业; 完善养老保险制度, 确保企 业退休人员养老金及时发放和调整待 遇政策如实兑现。四是支持改善群众 政管理水平? 居住条件。推动棚户区改造、农村危 安居工程建设,加快财政资金投放进 度,上半年完成资金投放15亿元。

财政局将采取哪些措施进行深入推

金预算、国有资本经营预算、社会保 息公开内容,"四本预算"、部门预 及时向社会公开,接受社会监督。二 先实现市直部门全覆盖。三是继续加 端正作风,一心为民。

记者: 市财政局将采取哪些措施 打造高素质的财政干部队伍, 提高财

林树岩:为提高财政管理水平, 房改造、公共租赁住房建设等保障性 我们将采取以下措施打造高素质财政 干部队伍。一是狠抓学习教育,提高 财政队伍思想政治与业务水平。扎实 记者:在财税体制改革方面,市 推进"两学一做"学习教育常态化制 度化,大力开展理论知识和业务知识 学习,提高干部队伍的整体素质和工 林树岩: 财税体制改革是国家深 作效能,不断提高财政系统党组织的 化改革的重要内容, 财政部门要以深 凝聚力、战斗力和感召力。二是强化 入推进财税体制改革为抓手,引导和 作风建设,牢固树立"四个意识"。 鼓励各级财政部门主动作为、真抓实对人民群众关心的财政工作热点、 干,推动财政管理水平提高。一是继 难点、焦点问题,要以求真务实的 续完善政府预算体系,提高预算编制 作风,深入调查,发现问题、解决 质量,实现一般公共预算、政府性基 问题,勇于探索,将日常财政工作 纳入制度化、规范化的轨道。三是 险基金预算编制工作制度化、规范 加强干部选拔任用工作。完善干部 化;继续规范预算公开工作,细化信 考核评价机制,规范干部培养、选 拔管理工作,把政治坚定、德才兼 算、"三公"经费预算等在政府网站 备的干部选拔到重要岗位,树立风 清气正的政治生态。四是加强廉政 是全面开展国库集中支付,实现财 建设,提升拒腐防变能力。教育财 政、代理银行、预算单位的实时数据 政干部要牢记勤能补拙,俭以养廉 传送,对财政资金使用管理全面动态 的道理,树立正确的人生观、价值 监控,加大公务卡结算推动力度,率 观、金钱观、权利观,知荣明耻,

一项最新研究发现, 戒烟之后如果在日常多吃新鲜 的西红柿以及苹果等水果,能帮助修复肺部功能。

英国帝国理工学院、美国约翰斯·霍普金斯-布隆伯 格公共卫生学院等机构研究人员在新一期《欧洲呼吸学 杂志》上发表了这一研究论文。

在为期10年的跟踪调查中,研究人员对来自德国、 挪威和英国的650多名成年人进行了肺功能测试对比及 饮食问卷调查。结果发现,剔除其他因素,成年人戒烟 后,如果饮食中富含西红柿和水果(尤其是苹果),肺功

具体来看,与每天平均吃不到一个西红柿或不足一 份水果的人相比,每天平均吃两个以上西红柿或者3份以 上新鲜水果的人,肺功能下降得更慢。

(上接一版)

一些部门环保履责不严不实。省工业和信息化厅在 淘汰落后产能方面把关不严,吉林恒联精密铸造科技有 限公司铸造用生铁仅占10%左右,不符合国家铸造用生 铁企业标准,但省工业和信息化厅先后于2012年、2015 年两次将该企业上报为铸造用生铁企业,并通过国家有 关部门的认定和复核,导致该企业两座低于400立方米 的炼铁高炉和一条热轧窄带钢生产线等落后产能未能按 期淘汰。全省55个生活垃圾处理场中有30个未进行无 害化等级评定,垃圾无害化处理率实际不到60%,远低 于国家80%的目标要求,但住房城乡建设厅2015年却统 计上报为84.7%,以数字掩盖问题。省国土资源厅2013 年以来违法违规在13个自然保护区内延续和审批金矿、 铜矿等探矿权22处,采矿权8处。此外,吉林省作为农 业大省,秸秆禁烧工作不到位,2017年春秋季焚烧秸秆 问题明显反弹,严重影响大气环境质量。

生态环境保护监管执法偏松偏软。新修订的《环境 保护法》2015年1月实施以来至2016年底,省环境保护 厅未办理一起按日连续处罚、限产停产、查封扣押、移 送行政拘留案件, 仅对两起环境违法案件作出一般性罚 款处理,罚款总额13万元。全省毁草毁湿毁林问题时有 发生,为此,2013年以来畜牧部门共向公安机关移交各 类破坏草原的涉刑事案件221起,截至督察时仅有93起 办结,力度明显不够。

二是水环境保护工作推进不力。2014年以来,吉林 省辽河流域水污染持续加重,2014年至2016年, I一Ⅲ类断面比例由22%下降到11%,劣V类断面比例 由11%上升到56%;2017年上半年,辽河流域9个国控 断面除辽河源断面外,均为劣 V 类,水质持续恶化。对 此, 吉林省有关部门和地区并未引起足够重视, 截至督 察时,列入辽河流域水污染防治"十二五"规划的67个 治理项目仅完成28个,其中中央资金支持的22个项目仅 完成9个。辽源市半截河污染治理项目长期没有实施, 中央财政补助的900万元资金逾期被收回。四平、公主 岭市污水处理厂扩建工程长期未建,每天约7万吨污水 直排;204个规模化养殖场未建设粪污处理设施,每年 有930多万吨畜禽粪污未经处理,严重污染环境。

伊通河、饮马河流经长春市后,水质由Ⅲ类下降为 劣 V 类,成为目前松花江流域污染最重的支流。长春市 城镇污水处理设施建设滞后,每天12.6万吨生活污水直 排伊通河;全市19个省级以上开发区仍有7个未配套建 设集中式污水处理设施,每天约3万吨污水排入伊通 河、饮马河。长春市建成区内有75处黑臭水体,截至督 察时尚无一处完成整治。

生活垃圾污染问题突出,全省55座城市生活垃圾处 理场有48座渗滤液处理设施不完善, 共积存渗滤液118

中央第一环境保护督察组向吉林省反馈督察情况

1000立方米,由于处理能力长期不足,积存总量已多达 40万立方米,异味弥漫,污染严重,群众投诉不断。白 山市生活垃圾处理场建成后长期不能正常使用, 市区每 天产生的生活垃圾只能继续运到南山垃圾填埋场进行简 易填埋,积存垃圾渗滤液已达15万立方米,多次发生溢 流情况,严重污染碱厂沟河。松原市2011年投资1.09亿 元建设的江南垃圾处理场从2013年停用至今,市政府只 得在宁江区新城乡民主村租用5万平方米土地作为临时 垃圾填埋场,已实际填埋生活垃圾30多万吨,占地8.5 万平方米,周边环境污染严重。

三是自然保护区违法违规开发建设。全省"靠山吃 山"的情况较为多见,2014年瑞丰矿业公司在珲春东北 虎国家级自然保护区建成投运一座年产30万吨煤矿,保 护区管理局为其出具不在保护区的虚假证明,省环保、 国土等部门相继为其办理手续。2013年以来,位于该保 护区缓冲区的英华煤矿擅自将产能由9万吨扩建到21万

雁鸣湖、向海、查干湖等自然保护区违法开垦问题 突出,生态破坏明显。敦化市国土资源局在雁鸣湖国家 级自然保护区实施两个土地整理项目, 共在缓冲区、实 验区毁草开垦耕地229公顷;通榆县国土资源局在向海 国家级自然保护区实验区实施土地整理项目, 毁草开垦 耕地219公顷;松原市国土资源局在查干湖国家级自然 保护区实验区实施土地整理项目, 开垦耕地117公顷。

特别突出的是, 莫莫格、大布苏、查干湖、向海等 国家级自然保护区管理部门不仅未对保护区实施有效保 护,反而在保护区内违法进行旅游开发,对生态系统造 成威胁。查干湖旅游经济开发区管委会2015年以建设马 营泡面源污染拦截整治工程名义,在查干湖国家级自然 保护区实验区内建成一条1400米长的公路和一座300米 长的桥梁,将查干湖分隔为两个湖泡,对保护区自然生 态系统产生较大影响。莫莫格、大布苏、向海等自然保 护区内也已建成大量宾馆、观鸟园、观景台等旅游设施。

督察要求, 吉林省要深入学习贯彻党的十九大精神 和习近平总书记生态文明建设思想,牢固树立"四个意 识",切实担起保护生态环境的政治责任。正确处理好生 态环境保护与发展的关系,认真梳理地方法规规章,对 污染防治攻坚战,加大大气、水、土壤三个污染防治行 在分会场参加会议。

万立方米,污染隐患突出。长春市城市生活垃圾处理中 动计划的推进力度。全面整治自然保护区和饮用水水源 心 2010 年建成投运以来,每天大约产生垃圾渗滤液 保护区违法开发建设问题。强化环境保护党政同责和一 岗双责,依法依规严肃责任追究,对督察中发现的问 题,要责成有关部门进一步深入调查,厘清责任,并按 有关规定严肃问责。

> 督察强调, 吉林省委、省政府应根据《环境保护督 察方案(试行)》和督察反馈意见要求,抓紧研究制定 整改方案,在30个工作日内报送国务院。整改方案和整 改落实情况要按照有关规定,及时向社会公开。

> 督察组还对发现的生态环境损害责任追究问题进行 了梳理,已按有关规定移交吉林省委、省政府处理。

巴音朝鲁表示,中央环保督察组反馈的意见,充分 肯定了我省在生态文明建设和环境保护工作方面取得的 成绩,同时严肃指出了存在的突出问题,提出了一系列 指导性、针对性、操作性都很强的意见建议。指出的问 题,一针见血、切中要害、中肯实在,吉林省委、省政 府诚恳接受、认真对待,照单全收、坚决整改。我们要 进一步提高政治站位, 切实把思想和行动统一到习近平 总书记的明确要求上来,统一到党中央、国务院的决策 部署上来,统一到中央环保督察组反馈意见上来,切实 把抓好反馈问题整改, 作为学习贯彻落实习近平新时代 中国特色社会主义思想和党的十九大精神的实际行动, 牢固树立绿色发展理念,坚决把不损害生态环境作为发 展的底线,让吉林的天更蓝、山更绿、水更清、环境更 美好。要以强烈的问题意识,坚决抓好环保督察组反馈 意见整改落实,把整改落实工作,作为当前和今后一个 时期的一项重大政治任务,强化组织领导、压紧压实责 任,科学制定方案、确保整改实效,严格法律执行、狠 抓督查问责, 牢固树立以人民为中心的发展思想, 走群 众路线、开门搞整改,自觉接受监督,确保件件有着落、 事事有回音。要切实抓好督察成果运用,深入践行习近 平新时代中国特色社会主义思想的生态文明观,全面提 升绿色发展水平,全面打赢污染防治攻坚战,全面强化 生态系统保护,全面完善生态环境监管体制,进一步强 化环境保护、推动绿色发展、建设生态文明, 努力打造

美丽中国的"吉林样板"。 反馈会以电视电话会议形式召开。督察组有关人 员, 吉林省委、省政府领导班子成员, 省人大常委会常 务副主任,省检察院检察长,长春市市长等在主会场出 与国家法律法规相抵触的规定要及时修改或废止。打好 席会议。各市(州)、县(市、区)党委政府领导班子成员等