



我国首次实现三量子比特逻辑门

新华社电 中国科学技术大学郭光灿院士团队近期在半导体量子芯片研制方面再获新进展，创新性地制备了半导体六量子点芯片，在国际上首次实现了半导体体系中的三量子比特逻辑门操控，为未来研制集成化半导体量子芯片迈出坚实一步。国际应用物理学权威期刊《物理评论应用》日前发表了该成果。

开发与现代半导体工艺兼容的半导体全电控量子芯片，是当前量子计算机研制的重要方向之一。郭光灿团队中的郭国平教授研究组长期致力于半导体量子芯片研发，近年来曾先后取得半导体单电荷量子比特普适逻辑门、两电荷量子比特控制非逻辑门等成果。

近期，郭国平与教授肖明、研究员李海欧、曹刚

等人合作，通过理论计算分析，创新性地设计了T型电极开口式六量子点结构，该结构使得控制比特与目标比特有较强的耦合，同时两个目标比特之间的耦合较小，很好地满足了实现两个控制比特对目标比特受控非门的操控要求。他们利用优化设计的高频脉冲量子测控电路，成功实现了世界上首个基于半导体量子点体系的三电荷量子比特逻辑门，进一步提升量子计算的效率，为可扩展、可集成化半导体量子芯片的研制奠定了坚实基础。

《物理评论应用》审稿人认为，这项工作为半导体量子点量子计算方向的一个重要进展，详细、清楚地展示了高水平的实验技术，将引发学界对该领域极高的研究热情。

(徐海涛)

“年味”浓郁 “科味”飘香

科技馆火的像庙会

■本报记者 倪思洁

大年初五，北京中国科学技术馆西门前结冰的小河已经在春日的暖阳中融化开来。科技馆门口，长长的队伍一直排到了马路边，几个旅行社的小旗子在人群中格外醒目。科技馆，已经像庙会一样，成了春节期间不少人的青睐之地。

春节期间，科技馆为公众准备了一系列科普盛宴。在“狗年话犬”的讲座里，科普达人为大家介绍了狗的驯化历史、犬科世界里的成员、犬类的特征、习性和趣事，从动物学的角度带着大家去了解可爱的“汪星人”及其小伙伴们。

主展厅二层的科技大联欢舞台，正在上演首部大型互动科幻科普剧《皮皮的火星梦》，讲述一个酷爱科学、充满奇思妙想的小男孩皮皮创作一部关于火星科幻小说的故事。

科技馆短期展馆里的“古希腊科技与艺术展”也吸引了不少公众。

“在古代，造船一般都是先造船壳再造船架，后来希腊人想到了把船壳和木板‘缝’在一起的办法，他们先造船架，再将又薄又光华的船壳钉在船



公众在科技馆参观古希腊科技与艺术展。

架上……”展馆里，一位父亲指着一艘木船模型告诉自己的孩子。

希罗的里程计、可移动的侍者、三层浆座战船、水力管风琴、希罗的自动神殿门……为了展示古希腊在科学、技术与艺术方面的成就，展览围绕着建筑与公共建设工程、时间与空间的测量、机械工程、自动装置、造船、通信科技等主题，还原了53件模型，把古希腊的科技直观地放到观众的面前。

待记者看完展览准备去办瓶饮料时，两个大型自动售卖机中的一个全部卖空，另一个售卖机的面前又是一条长长的队伍……

狗年伊始，万象更新。值此新春之际，本报记者在祖国的四面八方，记录了科学技术与百姓生活的息息相关，同时也见证了科技工作者在科研第一线的执着坚守。

一年之计在于春



赵治海(左一)在海南向中国工程院院士刘旭、河北省农科院原院长王慧军介绍杂交谷子助力科技扶贫。

■本报见习记者 高雅丽

在河北省张家口市宣化区赵川镇，有一块“张杂谷”种植区。春节期间，已经过了收割期的土地一片空旷，附近经过的农民告诉《中国科学报》记者：“去年9月份，这里的谷子长得特别好。”

河北张家口农科院总农艺师、谷子研究所所长赵治海，正是“张杂谷”的缔造者。经过团队10多年的钻研，“张杂谷”最高亩产突破810公斤，创造了谷子高产世界纪录。一粒小小的谷子，却成为农民脱贫致富的“金豆豆”。

“我今年春节在海南省三亚市崖州区梅山村实验基地度过。”在电话那一头，赵治海说，“科研工作要和国家的大政方针结合，我们瞄准科技扶贫和供给侧改革，要进一步研发更适合市场需求的品种，解决国家粮食安全问题。”

新年里的“旧时光”

■本报记者 王佳雯

江苏苏州古镇周庄的一间售卖土布的门市中，一位近80岁的老人左手轻捏着一团棉花，右手慢悠悠地摇着木质的纺线机，细细长长的棉线如“变魔术”般，从老人左手的棉花中源源不断地缠绕进线团中。

老人身后，一位与他年龄相仿的老妇人，双脚踩着木质踏板，双手不断递送着浆洗过的棉线缠成的线梭，身前的布匹已呈现出半成品的样子。

这对老夫妇身后，传统粗布裁制而成的各式旗袍、帽子、围裙高高挂在柜台上，等待过往宾客购买。

这种传统的纺织手法如今已很少见。从门前路过的一位山东游客告诉记者，她小时候，还见过祖辈这样纺线、织布，但“现在都见不到了”。

在轻纺工业十分发达的江苏时代，传统纺织工业已进入智能化制造时代。依据苏州市纺织工业协会的信息，苏州许多纺织工厂的工作，已多半交给智能卷绕机、摇臂机器人处理。甚至，两名工人就可以看管一个纺纱车间。用人少了，成本降低了，而产能却提高

织布的老人家大概2小时才能织1米布。

从1984年起，赵治海已经在海南过了30多个春节。每年10月份过去，5月份返回。“这样一年能当两年用。”赵治海说，“未来我们将进一步提升谷子产量，节约水资源，加大推广力度。”

当记者来到张家口市万全经济开发区的种植大棚，看到鲜红欲滴的草莓长势喜人，生菜、芹菜等绿色蔬菜生机勃勃。这个大棚是农业物联网系统建设项目，能够实时收集农田温度、湿度、风力、大气、降雨量等数据信息，监视农作物灌溉情况，监测土壤和空气状况的变化，根据用户需求，随时进行管理。

大棚配套了智能主控器、智能施肥机、摄像头等科技设备，现场工作人员说：“我们利用物联网技术建立农产品食品安全追溯系统，实现对农产品种植、管理、销售的全过程跟踪和监控，建立‘从农田到餐桌’的质量追溯体系。”

智能科技风靡山城

■本报记者 甘晓

除夕夜，位于重庆市中心地带的解放碑步行街里，商店纷纷打烊，只有一家名为“Wow!”的智能无人便利店仍然在营业。

刚刚下班的白领张乔珊用手机扫描二维码开门，进入门店后挑选了一瓶果汁，放置结算台上扫码。按照手机弹出的提示，她完成了支付。这时，出口处自动门打开。

“方便又酷炫!”张乔珊赞口不绝。

据介绍，这是一家主要经营海淘产品的无人商店，所有商品上均贴有RFID标签，能准确识别商品价格以及独立追踪每件商品。未来还将应用人脸识别技术，通过设备扫描采集面部信息，并与个人支付账户绑定，实现“刷脸”购物。

除了无人商店，在这座中国西部极具活力的城市里，智能科技产品搭载着共享经济的便车，深入大街小巷。



“Wow!”智能无人便利店。图片来源：新华网

购物中心智能停车系统只需在手机App里输入车牌号就能导航到停车位，避免找不到车的尴尬发生；儿童医院的微信“旗舰医院”让患者只用微信公众号就可以完成挂号、停车、缴费、查询检查、住院办理等就诊全过程。此外，还有充电宝租赁机、鲜花自动贩卖机，各式各样的新产品围绕人们生活的各类需求野蛮生长。

如今，在这座被形容为“魔幻5D”的城市里，唯一缺席的便是共享单车了。

带着学生去“踏冰”

■本报记者 崔雪芹

“项目需要你，在家根本待不住。”虽说正值春节假期，浙江大学海洋学院副教授陈家旺却正忙着为湖上实验寻找优化方案。

从事海洋工程技术装备研究十几年来，坚守实验室与野外，用一项项科研成果庆祝春节早已是陈家旺的家常便饭。

“研究常常跟着项目走，项目从来不等。”陈家旺说，假期往往是装置研究宝贵的窗口期，可以心无旁骛地扑在装备研发上，“放假这段时间开展设备调试工作，效率是最高的，但天气也是最糟糕的，调试常常会遇到雨雪纷飞、寒风冰冻，然而看到项目有进展心里也是最开心的”。

就在年前，陈家旺还带着学生来到太原汾河的一处水库开展实验。湖面寒风凛冽，湖水冰冷刺骨，踏着汾河四五十公分的冰面他非常高兴：“南方气候导致湖面无法结冰，而这里却是非理想理想的试验场。”这次陈家旺与中国极地研究中心、太原理工大学的科研同行们一起进行极地冰浮标项目的湖上实验，



陈家旺(前排左三)和项目组成员在结冰的湖面处理科学装置。

厚冰层、低温大风，这里正是模拟南北极环境的好地方。

“要继续改良改进实验设备，让它们更加轻巧灵活，方便地现场操作人员使用。”和陈家旺一同在冰面上工作的学生乐晓凌说。在陈家旺看来，指导学生脱离课本去野外现场，能让他们有新的收获。

“冰面很滑，一不注意就会摔跤，但极地条件可能更差。”陈家旺说，“我们将对汾河上的实验效果进行分析总结，与大课题组一起讨论，进而优化实验装置。”

专家陪你过大年

■本报记者 王卉

大年初一，天气晴朗，在陕西杨凌，作为西北农林科技大学博览园重要的年节活动之一，西北农林科技大学教授、中国农业历史博物馆馆长樊志民像往年春节那样，在农史馆为大家普及农业历史知识和传统文化。

“年，是四季的变换，是春耕夏长秋收冬藏的生产活动，是农业过程的周期轮回，所以是典型的农业节庆。”在接受《中国科学报》记者采访时，樊志民说。

在中国人的集体记忆中，那些由传说、神话故事组成的年节故事温暖着一代又一代。樊志民说，勤劳的中华民族以春耕、夏管、秋收、冬藏为劳作规律，进入冬季农事既毕，农业民族借此以祭拜祖先、答谢天地、走亲访友，享受那一份难得的质朴、休闲与自然。这是平日奔波与劳累的休憩、生活与体能的补充、亲情亏欠的弥补、社会关系的堆砌。

樊志民从农业文明角度专业解析春节的文化内涵，解读中华万年农耕文明发展脉络，让很多观众在了解陕西历史风貌的同时对于中华农耕文明也有



中国农业历史博物馆馆长樊志民教授解读中华农耕文明发展脉络。

了新的认识和理解，让这个新年过得更有文化意味。

“专家引领科普”是博览园一大特色亮点，为了让广大游客度过一个文明、科普、健康、和谐的新春佳节，博览园还举办了“新春科普吉祥年”系列活动，其中，“教授陪你过大年”便是博览园送给广大游客朋友的特殊“新年福利”，多位行业领域资深教授化身“VIP讲解员”，与广大游客朋友科普互动，迎新纳福，共享丰盛的科普大餐。

据悉，截至目前，博览园“教授陪您过大年”春节科普活动已成功举办3届。

深山里的守候

■本报实习生 杨吉儿 见习记者 高雅丽

春节前夕，从北京市区出发，开车两个半小时，眼前的风景从高楼林立变得空旷稀疏，下了车再走15分钟的山路，记者终于来到了距离北京城区150公里外的上甸子区域大气本底观测站。

这个观测站位于密云区高岭镇上下甸子村的一个山坡上，整体主要由4部分构成。首先映入眼帘的是高大的观测铁塔，铁塔前方是垂直探测仪以及地面气象观测场，而距离观测站门口最近的便是观测站的业务楼。

“我只有去年陪家人过了一个年。”京津冀环境气象中心副主任、上甸子区域大气本底观测站站长权维俊告诉《中国科学报》记者。今年春节，他依旧坚守在工作岗位上。

春节期间，上甸子区域大气本底观测站的工作任务一如从前。每天早上，工作人员对观测仪器进行巡检与换膜，检查观测数据上传是否正常，紧接着开始一天正式的工作。

从1958年到2018年，上甸子区域大气本底观测站已经建立了60年。权



观测站工程师何迪清洗PM2.5切割头。

维俊将观测站的工作任务比喻为长跑，考验的不是某一个点的爆发力，而是耐力。“平时我们的工作很普通，但是当把这60年的工作划成一条线时，就觉得我们这份工作很重要。”

虽然春节期间不能与家人团聚，但权维俊说：“大家没有把观测任务当成简单的工作，而是把它看作自己的事业和梦想。即使春节期间加班，我们也不会觉得辛苦。”

科普大餐汇申城

■本报记者 黄辛 通讯员 孙乐琦

2018年春节期间，上海科技馆、中科院上海天文台佘山科普教育基地、中医药博物馆等30多家科普场馆，准备了丰盛的科普春节大餐，让观众玩转科学。

钱学森图书馆自2月18日大年初三面向公众正常开放，并全新推出“瑞狗迎春”新春特别活动，吸引了众多游客前来参加。钱学森图书馆执行馆长张凯为前十位进馆的观众准备了特殊的礼物——由钱学森馆长签名的钱学森图书馆纪念贺卡。

当天，张凯还同观众分享了在钱学森藏品征集、研究过程中不为人知的幕后故事，在新春佳节为观众讲述了一个真实生动的钱学森。这些活动进一步增进了公众对于中国航天事业奠基人钱学森的了解，让进入钱学森图书馆的广大公众，在新春佳节体验一场人文情怀之旅。

越来越受欢迎的中科院上海天文台佘山科普教育基地大年初一到初



上海科技馆丰富多彩的活动吸引了许多游客。

六正常开放，而集科研、科普和观赏游览于一体的综合性植物园——上海辰山植物园(中科院上海辰山植物科学研究中心)“中外名花 祥瑞迎春”2018辰山迎春花展热闹开展，上万盆花卉汇聚成一片花海，百花争艳演绎出春天序曲。

2月21日，上海科技馆2018狗年生肖特展、拉斯科洞穴壁画复原展和3D打印创客课堂、机器人世界以及科学影城等丰富多彩的活动吸引了来自五湖四海的游客。