

共享公平教育的阳光

——咸安推进义务教育优质均衡发展走笔

记者 王远远 通讯员 曾伟

从简陋的教室到宽敞的教学楼,从文体设施缺位到标准化塑胶运动场,从师资配比失衡到城乡教学力量同步提升……为了让每一个孩子拥有教育平等的机会,共享公平教育的阳光,连年来,咸安区教育局统筹谋划,高位推进,加速义务教育优质均衡发展步伐,先后获评全省义务教育均衡发展示范区、全国义务教育发展基本均衡县(市、区)。

1 升级硬件,改善环境

修葺一新的校舍掩映在绿树中,标准化的运动场和塑胶跑道,先进的多媒体设备和多功能教室……作为乡镇学校,大幕乡港背小学硬件设施一点不比城区学校差。

而过去,港背小学硬件设施匮乏、教学环境简陋。为了改变这种状况,该区先后投入480万元,通过维修、改扩建、新建等方式,让学校彻底变了样。

这是该区改善农村中小学教育教学环境的一个写照。记者了解到,针对农村村落分散、偏远的特点,该区实施了咸安区义务教育均衡发展规划,对教育均

衡发展工作的目标、方案和措施分年度进行细化,恢复教学点和初中9个;优先将教育资源分配至乡镇,农村学校校容校貌焕然一新。

针对城区部分学校由于投入不足造成的空间狭小、校舍陈旧、建设发展滞后等问题,该区按照国家要求,启动了“全面改薄”(全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件)工程,制定了《咸安区城区薄弱学校提档升级项目建设(2016年-2020年)》五年计划,对城区薄弱学校和部分乡镇中心校改造扩容、提档升级工程。

3 城乡联手,提升质量

大幕乡常收小学校长毛权,是城区优秀教师到农村薄弱学校支教的一个典范。

2013年,毛权响应“省农村学校启明星校长计划”号召,带领2名骨干教师,组成启明星支教团队,从城区南门小学到大幕乡常收小学工作。去年任职结束后,他又接受组织上精准扶贫工作的要求,继续在常收小学扶智一年。

回顾3年支教经历,毛权表示收获很大:“既让自己在基层得到了锻炼,又可以将城区教育资源分享给农村学生。”“随着现代化信息教学设备的配置,

学校的教学条件得到了根本性的改善,学生也享受到了与城里一样的教学资源。”桂花镇刘祠教学点年轻教师赵沅芳说。

据了解,刘祠教学点和咸安外国语学校实验小学组建学校共同体,一些课程可以通过视频进行连线教学,而且教学资源能够进行下载和共享,有效缩小了城乡教育水平的差距。

截至目前,咸安区已经投入专项资金6600万元,建成计算机教室86个,学校共同体13组,“同步课堂”27个,“班班通”1277个。

2 优化软件,建强队伍

18日,记者在区教育局看到,该区2017年农村小学教师招聘岗位明细表已经出炉,将面向社会再招聘38名教师,充实到20所农村小学。

而在此之前,该区已招聘127名教师,8月下旬接受岗前培训后,在新学期开学就要走上各自的教学岗位。

“新进教师能够及时填补离岗、退休教师空缺,有效解决农村教师队伍年龄偏大、农村偏远薄弱学校师资不足、学科结构欠优等瓶颈问题。”区教育局副局长吴浩说。

近年来,该区通过“省考”、“区考”等方式招录大专以上学历毕业生充实到农村学校,累计招录538人,其中,农村初中、教学点定向招考教师60人。

为了让农村教师招得来、留得住,该区充分运用政策倾斜,将晋升高级职称60%的指标投向农村中小学,城区教师晋升高级职称必须要两年农村学校任教经历;农村中小学教师绩效工资平均水平高出城区学校教师5%;新建农村教师安居房198套,周转房488套,进一步改善农村教师的生活条件,稳定农村教师队伍。

4 校际托管,共同发展

6月30日,咸安区实验学校正式托管黄畈小学、咸安区西门小学正式托管西河小学,双方在学校发展、教育科研、教学活动等方面全面共享,为促进义务教育优质均衡发展搭建了新平台。

这是该区探索优质学校托管薄弱学校办学新模式的大胆实践。按照“名校托管”工作方案,该区坚持“一校两区、一套班子、一支队伍、统一管理”的原则,探索学校管理运行机制创新,促进基础教育、校际之间高位均衡发展。

此次被托管的学校从地域上覆盖了该区东、中、西三大区块,有利于加大名校辐射力度,在全区形成多个优质教育中心,可

以充分发挥名校资源优势和品牌效应,探索名校引领、相对就近、优势互补、区域合作的委托管理模式,从而建立优质教育资源多元共享长效机制。

“通过学区制改革,我们希望让更多学生既能享受优质教育资源,又能实现相对就近入学,实现区域教育优质均衡发展,逐步缓解入学难和择校热,使每一个受教育者得到全面发展。”区教育局局长王元宏说。

教育热点



底夸克探测器局部图

首次发现含有两个重夸克的重子

在粒子物理学中,标准模型是一套描述基本力(强力、弱力和电磁力)及组成所有物质的基本粒子的理论。在标准模型中,基本粒子可以分为费米子和玻色子,费米子又可以再分为轻子(比如电子)和夸克。

按照标准模型的分类,重子由三个夸克组成,熟知的质子和中子是最常见的重子。自然界中存在六种不同夸克,分别是上夸克、下夸克、奇夸克、粲夸克、顶夸克和底夸克。前三种较轻,后三种较重。

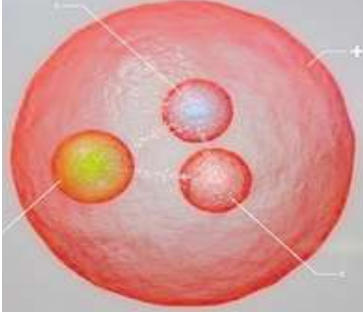
理论预期存在很多种具有不同组分的重子。此前发现的所有重子都最多只含有1个重夸克。例如,质子具有两个上夸克和一个下夸克,中子则具有两个下夸克和一个上夸克。此次发现的新粒子之所以与众不同,是因为它含有两个重夸克。

新发现的双粲重子含有两个粲夸克和一个上夸克,带两个单位电荷,质量约为3621兆电子伏特,几乎是质子质量的4倍。如果画一幅关于双粲重子的图像,就会看到两个重夸克位于中间,距离非常近,一个轻夸克围着二者转。

高原宁说,由于粲夸克质量远大于上夸克,它的内部结构预期迥异于普通重子,对

其性质的细致研究将有助于人类深入理解物质的构成和强相互作用力的本质。

继2012年发现“上帝粒子”希格斯玻色子后,标准物理模型这块大拼图已基本完成。“在解决具体问题上还缺少一些细节,比如在重子中夸克之间是如何作用的,等等。”高原宁说,强相互作用是形成原子核等重要物质的最关键的力,分子、原子的质量90%以上都来源于强相互作用。双粲重子的发现,让科学家们可以探索强相互作用在这种新的夸克构成之下,会有什么新性质,有助于加深对强相互作用本质的了解。



给标准理论模型补充一块拼图

“我们从2010年起开始这项研究,经过多年努力终于取得不错的成果。”高原宁说。

底夸克探测器是欧洲核子研究中心大型强子对撞机上的粒子物理实验装置之一,专门进行含有重夸克粒子的产生和衰变性质研究。底夸克探测器合作组由来自16个国家、72个单位的1185名成员组成,其中中国组由清华大学、华中师范大学、中国科学院大学和武汉大学的研究人

员组成。近年来,中国组在强子性质和电荷宇称对称性破缺等方面的研究中成绩突出。

为什么中国组将寻找含有两个粲夸克的重子作为目标?“根据夸克模型,基态重子的数量是一定的,例如,由上夸克、下夸克、奇夸克和粲夸克可以组成20个自旋为1/2的基态重子,高能物理学领域一直在寻找这些不同组分的重子,希望能进一步验证标准模型。”高原宁说。

中国科学家主导发现新型粒子

解答上帝书写的方程式,还差几步?

欧洲核子研究中心(CERN)大型强子对撞机(LHC)上的底夸克探测器(LHCb)实验组宣布发现双粲重子,欧洲核子研究中心专门进行了新闻发布。而中国研究团队在新发现中作出关键性贡献。

什么是双粲重子,为什么科学家要寻找这种粒子,它的发现有何重要意义?科技日报记者就此采访了底夸克探测器中国组负责人、清华大学工程物理系教授高原宁。

在此之前,科学家们已经找到上夸克、下夸克、奇夸克这三种较轻夸克组合成的不同重子。“标准模型最成功的是预言了含有三个奇夸克的重子的存在,后来真的被找到了。此外,由一个重夸克和两个轻夸克组成的重子也基本被发现。”高原宁说,所以寻找含有两个较重夸克的重子成为主要目标。

“大家当然也希望找到含有两个底夸克的,但是由于粲夸克质量比底夸克小,所以产生它更容易,我们就从双粲重子入手

寻找新粒子的脚步不停

“这次的发现也验证了我们之前提出的,在高能物理装备上进行质量相对较小粒子实验的可行性。”高原宁说。

他解释道,希格斯玻色子的质量为125GeV(千兆电子伏),需要高能对撞机来产生。顶夸克由于寿命太短无法与其它夸克形成稳定重子,而其它夸克的质量均在5GeV以下。此前有观点认为,对重子的研究用不上大型强子对撞机。“实验结果表明,这么高的能量虽然不是研究此类重子的必要条件,但确实可能有很好的效果。”

高原宁说,此次的新发现,使大家对寻找更多类型双粲重子的未来,更加笃定,各国科研人员都会加速寻找。理论认为,至少存在3个基态的类双粲重子,剩下两个会更难发现,需要更多数据和更细致的分析。

中国科学家将为此继续努力。同时,未来一段时间内的目标是精确测量双粲重子的寿命。双粲重子本身非常“短命”,在“出生”之后会迅速衰变。此外,他们还要继续探索双粲重子是否衰变到了其他的衰变道。

高原宁说,发现新物理理论和求解标准理论模型一直是高能物理领域的两大方向。虽然标准模型以惊人的准确度描述

了。”高原宁说。

事实上,早在1974年,华裔物理学家丁肇中和美国科学家里希特就发现了粲夸克,并因此摘得诺贝尔物理学奖。科学家们按照夸克模型的理论,制作出了含有粲夸克的“元素周期表”,并推断出双粲重子在表中的位置和大概性质。

“这次的发现相当于我们又给标准模型提供了证据,给这个大拼图完善了一小块。”高原宁说,新粒子的发现表明该模型仍是目前描述基本粒子的最好理论。

了大量不同的现象,从恒星内部的核聚变机制到希格斯粒子的产生,被认为是人类目前整合得最成功的一套科学理论,但这套理论没有包括一个量子引力理论,没能实现相互作用力统一。标准模型还不能描述暗物质和暗能量,而这两者组成了宇宙中95%的质能。因此,物理学家们希望能发现解释这些现象的新物理理论。

同时,大量实验依然在寻找标准理论预言的各种粒子。“标准模型里还有很多东西没搞清楚。比如我们2015年发现了5个夸克组成的强子,北京正负电子对撞机上发现过4个夸克的强子,那么是不是还有6个夸克的强子?这些强子内部夸克之间的结构怎样,如何相互作用?”高原宁说,这就像上帝写了一个方程式,也给出了标准答案,但人们并不知道解题的中间过程。

“虽然我们迄今的发现都没有跑出目前的理论物理体系,但我们相信随着数据积累得越来越多、越来越好,未来发现新物理体系的可能性也越来越大。”高原宁说。

(本报综合)



科技资讯

巧用进化策略

生物燃料制取效率有望提高

用秸秆之类的农林业废弃物生产生物燃料堪称一举两得,但生产效率尚需提高。科学家求助于大自然的进化规则,让细菌在生存竞争中变得更擅长分解木糖,从而提升生物燃料制取效率。

美国亚利桑那州立大学日前发布新闻公报说,这所大学一个研究小组让大肠杆菌生活在特殊环境中,迫使它们发酵分解木糖才能生存。繁殖150多代之后,基因突变使这些细菌分解木糖的效率提高。将突变基因移植给用于发酵的菌种后,分解效率显著上升。

分析显示,3组这样培养的大肠杆菌针对同一批基因各自进行了不同的改造,都获得了成功。其中最引人注目的改造涉及一种名叫XlyR的调控蛋白质,仅仅两个氨基酸开关的调整,就能使细菌高效分解木糖,抑制对葡萄糖的利用。研究人员把这个变异基因移植到工业用的大肠杆菌中,发酵4天后,产量增幅最多达到50%。

研究人员说,这一发现突破了生物燃料生产领域的一个重大瓶颈。他们希望与工业机构合作进行大规模应用试验,验证经济可行性。

新型塑料“指纹”可用于安全验证

韩国科研人员开发出一种塑料“指纹”技术,能让塑料微粒表面随机产生褶皱纹理,像人类指纹一样各不相同。这种塑料“指纹”可用于安全验证,且成本很低。

韩国庆熙大学研究人员在新一期美国《科学进展》杂志上报告说,他们在塑料微粒表面添加了极薄的二氧化硅涂层,再将其在酒精中浸湿后取出晾干,干燥过程中二氧化硅涂层会收缩起皱,形成类似指纹的纹理。

涂层收缩过程是随机的,温度、灰尘等多种环境因素的微小变化都会造成影响,因此没有任何两个塑料微粒形成的纹理完全相同。与用激光蚀刻独特纹理相比,该方法的成本要低得多,且几乎不可能复制出同样的纹理。

此外,虽然纹理的具体样式不可控,但一些宏观特征是可控的。研究人员用光线照射塑料微粒表面的部分区域使其硬化,可以产生“关键节点”,纹路线条会以这些节点为中心聚集、弯曲或分叉。如此一来,不同微粒的纹理会拥有某些共同特征。该技术可用于机构安全验证中的权限共享。

研究人员目前正研制能够对这种纹理进行扫描验证的设备,希望能做到轻便易用。

古罗马水泥为何能坚挺千年

水泥是现代建筑中常用的材料。古罗马帝国留下的一些水泥建筑在海浪的冲击中能坚挺千年不倒,一项最新研究发现了其中的奥秘。

公元1世纪的罗马作家兼海军将领老普林尼曾这样描述当时用于海港建设的水泥:“一旦它接触海浪并浸在海水中,就变成一个整体石块,面对海浪坚不可摧,每天都变得更强。”

美国犹他大学等机构的研究人员为探索古罗马水泥的秘密,分析了意大利波佐利港从古罗马时代遗留下来的水泥建筑。他们在新一期《美国矿物学家杂志》上报告说,古罗马的水泥成分包括火山灰和石灰石等,它们被放入木制模子中,再放入海里构成建筑。

关键是,古罗马水泥在接触海水后,海水会溶解火山灰中的一些成分,再在这些空隙中慢慢形成新的矿物如含铝雪花钙石。这些矿物不仅强度高,还将原有建筑连成了更牢固的整体。因此,这样的建筑可以在海浪的拍打中“每天都变得更强”。

研究人员说,现在可以在实验室中合成含铝雪花钙石,但是要将这种矿物分散融入现代水泥之中还很困难,而古罗马水泥与海水的反应要耗费很多年时间,难以在实用中推广。他们今后将进一步探索如何模仿这种反应机制,研发出性能更好的水泥。

新型手机可以不用电池

美国华盛顿大学的科研人员研制出一种不用电池,全部用可商业购买的电子元件制作而成的手机,它利用环境中的无线电波或光线供电,消耗的能量非常少。

华盛顿大学近日发布的新闻公报说,该手机成本较低,运作功率为3.5微瓦,研究人员已经成功地用它进行实时通话、与专用基站通信。

在通常的手机通信中,将声音从模拟信号转换成数字信号是一个非常耗电的步骤。利用无线电波或光发电的微型器件功率通常为几微瓦,远远不能支撑普通手机几十毫瓦到几百毫瓦的需求。

新型手机在发送声音时,会捕捉麦克风的微小振动,同时接收基站发来的标准无线电波,将振动模式编码到反射的无线电波中,这个过程只会用很少的电力。另一方面,手机接收到如此编码的无线电波后,可将其转换成扬声器的振动,产生声音。

试验表明,如果利用无线电波供电,该手机能在距离基站约9.4米的范围内运作;如果利用微型太阳能电池发电,与基站通信的距离可以扩大到15.2米。

目前该手机离商用还有不小的距离,需要进一步提高性能。除了有效通信距离太短,它还有其他一些缺点,比如需要利用按钮在喊话与收听之间进行切换,就像对讲机一样。

(本报综合)