

提升青少年群体的科学素质任重道远

■刘诗瑶

培养创新人才,要将科学教育贯穿于青少年成长的整个周期,在全社会构建起科学教育、科学传播的有效体系。

又到暑假,全国各地的科技馆、博物馆迎来参观高峰。越来越多的青少年利用假期徜徉科学的海洋,体验技术的魅力。

习近平总书记在科学家座谈会上强调,好奇心是人的天性,对科学兴趣的引导和培养要从娃娃抓起,使他们更多了解科学知识,掌握科学方法,形成一大批具备科学家潜质的青少年群体。

近年来,围绕青少年开展的

科学教育、科学传播呈现出许多新特点。科普不再局限于课堂以内,还拓展到课堂之外。除了父母、老师,科学家、科技馆、科创平台也纷纷加入,过去纯知识导向的科学传播正在不断创新。有学者指出,高质量的科普正在朝着思维导向或者科学方法导向、科学精神导向的模式转变。在获取知识无比便捷的数字时代,青少年不再只满足于“是什么”,而是将目光和注意力转移到了“为什么”,这种注重成因和经过的思维导向类科普,更容易激发他们内在的求知欲,养成创新的思维模式。

参天大树始于稚嫩的幼苗。培养创新人才,要将科学

教育贯穿于青少年成长的整个周期,孩提时代是最好的起点。不过,调查显示,2020年,我国公民具备科学素质的比例达到10.56%,比2015年提高了4.36个百分点,但总体水平依然偏低,提升青少年群体的科学素质任重道远。针对科普需求和科普方式产生的新特点、新变化,更需要有创新的思路和方法。前不久发布的《全民科学素质行动规划纲要(2021~2035年)》提出实施“青少年科学素质提升行动”,旨在激发青少年好奇心和想象力,增强科学兴趣、创新意识和创新能力,培育一大批具备科学家潜质的青少年群体。

从社会的角度,一场生动的

科学创作活动,都有可能在青少年成长中发挥作用。

科学教育中,家庭作为“第一课堂”的地位永远不能忽视。许多科学家回忆起童年时光,经常提到的是父母在科学书籍阅读方面的引导,滋养了他们的好奇心。还有人说小时候在家里摆弄音箱、遥控飞机,锻炼了动脑动手能力,从而为后来从事科研工作埋下伏笔。学校也是青少年科学教育的重要一环。孩子光有好奇心还不够,往往需要借助老师的引导和鼓励,把乍现的创意、灵光留存下来,帮助他们成长为具有创新潜质的人才。

面向未来,应尽快在全社会构建起科学教育、科学传播的有效体系,让青少年在科学的花园中尽享科学之美,体会创新之乐,呵护珍贵的好奇心和想象力,成为具有较高科学素养的一代新人。

的科学创作活动,都有可能在青少年成长中发挥作用。青少年只有亲手做了、亲自写了,才能更有参与感,科学知识才更有“黏性”。博物馆、科技馆作为天然的科学传播阵地,要想方设法地利用人工智能、虚拟现实等新技术,提升参观体验;科幻科普作品也要进一步提升质量,帮助青少年增强知识储备,激发好奇心。

面向未来,应尽快在全社会构建起科学教育、科学传播的有效体系,让青少年在科学的花园中尽享科学之美,体会创新之乐,呵护珍贵的好奇心和想象力,成为具有较高科学素养的一代新人。

我国5G网络用户数超1.6亿 占全球5G总用户数近九成

■李利

由中国互联网协会主办的2021中国互联网大会近日在北京举行。会上发布的《中国互联网发展报告(2021)》显示,2020年,我国互联网行业实现快速发展,网民规模稳定增长。截至

2020年底,我国5G网络用户数超过1.6亿,约占全球5G总用户数的89%。

根据报告,截至2020年底,我国网民规模达9.89亿,互联网普及率达到70.4%。

据悉,我国已建成全球最大光纤网络、4G和5G独立组网网

络,目前5G已建成基站91.6万个,占全球70%。下一步我国将加强对5G、大数据、基础软件、工业软件、人工智能等基础核心技术的支持和投入力度,推进产业基础高级化和产业链现代化,进一步夯实产业发展基

元。中国互联网协会副理事长何桂立介绍说,2020年,我国大数据产业规模达718.7亿元,同比增长16.0%,增幅领跑全球大数据市场;2020年我国人工智能产业规模为3031亿元,同比增长15%;在物联网领域,2020年我国物联网产业规模突破1.7万亿元。

此外,云计算作为新基础设施建设的重要组成部分,近年来关键技术不断突破,产业生态日益繁荣。2020年,我国云计算市场保持高速发展,整体市场规模达到1781亿元,增速超过33%。

国内最高智能远控 桥吊运抵大榭

■李迎春

日前,在“海巡07132”全
程护航下,由“振华32”运输的
两台智能远控桥吊在大榭招商
国际集装箱码头顺利完
接卸。

大榭招商国际集装箱码
头是宁波舟山港大型集装箱
船舶靠泊的主要码头之一。
今年上半年,码头集装箱量完
成169.7万标箱,同比增幅达
到21.3%。其中,超大型集装箱
船舶靠泊的数量明显增加。为

有效提升码头装卸效率,实现
产能再提升、港口再升级,桥
吊设备的提档增配势在必行。
据悉,此次新增的两台桥
吊高91.8米,起升高度可达52
米,是目前国内最高的大型远控
桥吊,也是大榭港区划入浙江自
贸试验区宁波片区后迎来的首
批智能化桥吊。该型桥吊配备了
先进的远程操作系统、电缆拖
链系统、火探管消防系统、智能
润滑系统等,具有较高的智能化
水平。正式投入使用后,预计码
头产能将提升12.5%。



可降解蚕丝螺钉

开启人体内固定新时代

可降解蚕丝螺钉能够利用其
在人体环境中发生酶解的特性,
实现人体功能修复的同时逐渐降
解,并最终不在体内残留,进而避
免了二次手术取出的麻烦。该螺
钉是世界上首款实现人体内应用
的可降解医用蚕丝骨钉,标志着
人体内固定领域开启了蚕丝应用
的新时代。

坚硬的金属材料一直是骨折
后内固定手术的首选,但患者伤
口愈合后取出金属内固定,往往
需要进行二次手术。

不久前,由空军军医大学西
京医院雷伟教授、冯亚非副教授
团队和中国科学院上海微系统所
陶虎研究员团队共同开发的可降
解蚕丝螺钉,能够利用其在人体环
境中发生酶解的特性,实现人体功
能修复的同时逐渐降解,并最终不
在体内残留,进而避免了二次手术
取出的麻烦。该螺钉是世界上首
款实现人体内应用的可降解医用
蚕丝骨钉,标志着人体内固定领
域开启了蚕丝应用的新时代。

立足临床需求 研发内固定
新材料

在长期的临床应用过程中,
金属材料逐渐显现出三大缺陷:

一是金属内固定往往需要二次手

术取出,大大增加了患者的痛苦
及经济负担。二是金属的力学强
度远远超过骨骼,导致应力遮挡,
限制了可降解材料的推广。

随着材料科学技术的不断发
展,可吸收内固定材料不断完善,
作为天然有机材料的蚕丝越来越
受到科学家们的关注,而蚕丝蛋白
材料也被科学家们视为最有希
望的生物材料之一。

专注技术攻关 实现蚕丝化 茧成“钢”

中国是最早养蚕缫丝的国
家,孕育了辉煌的蚕丝文明。现

如今,蚕丝在医疗领域同样展现
出巨大潜能。那么,具有良好生
物特性的柔软蚕丝,能否用作坚
强的骨科内固定呢?

雷伟团队联合陶虎团队,历经多
年技术攻关,成功突破了蚕丝临床
应用的技术壁垒,研发出可降解蚕丝
螺钉。

美国食品药品监督管理局(FDA)

和我国食品药品监督管理总局(CFDA)

先后批准蚕丝及其

提取的蛋白可用于生产创伤辅
料;美国环保组织环境工作组
(EWG)将蚕丝评为最优质绿色
原料和产品。蚕丝更被证明是生
物毒性极低、免疫原性极小的优
良医用材料。

既往观点认为,可吸收螺钉
的机械性能弱是限制其应用的主
要原因。因此,如何让蚕丝由“柔
软”变“坚硬”是首先要解决的难
题。陶虎介绍,可降解蚕丝螺钉
是从溶解后的蚕丝中提取蚕丝蛋
白作为原始材料,通过一系列生
物制造技术制成的,这是一种区
别于蚕丝纺织品的新科技材料,
其制作工艺采用的也是一种新技
术路线。其中,蚕丝蛋白的分子
量和结晶水平是影响骨钉力学性
能和降解特性的核心因素。经过
无数次试验的失败和坚持不懈的
调试,科研人员终于实现了硬度与
降解性的平衡,达到了体内螺
钉固定的要求。

当可降解蚕丝螺钉植入人体
后,又需要它适时由“有形”变“无
形”。冯亚非介绍,螺钉植入体内
初期降解速度极为缓慢,以保证骨
折坚强固定的需求;植入1年后螺
钉逐渐酶解,降解产物为氨基酸和
多肽,可完全被人体吸收,没有任
何毒副作用。临床前研究证实,可
降解蚕丝螺钉在人体内3年的降解
率超过80%。研究表明,该螺钉性
能合理,降解时间与弹性模量设计
合理,可有效减少并发症的发生。

应用前景广阔 未来将惠及 更多患者

今年5月,患者张强(化名)不
慎扭伤,造成左股骨远端骨折。
由于骨折部位靠近关节面,使用
金属螺钉固定时应力过大,会影
响骨折愈合;1年后还需要手术将
金属螺钉取出,可能造成二次创
伤。患者入院之后,团队经过详
细探讨病情、细致阅片后认为,该

患者符合可降解蚕丝螺钉固定
的适应证。术中团队对该患者使
用可降解蚕丝螺钉固定骨折块,
术后的CT片中没有任何伪影,可
以清晰地看到骨折块已经完全复
位,并且解除了患者二次手术取
出螺钉的负担和困扰。

据悉,这已经是第5例在西京
医院使用可降解蚕丝螺钉的患者
了。早在今年3月,一名髋臼及
股骨头骨折的患者就在西京医院
骨科接受了蚕丝螺钉固定手术,
成功实现了世界首例可降解蚕丝
螺钉的人体应用。患者术后3
个月复查时,已可以下地行走,无
需借助护具保护。术后复查显
示,骨折已完全愈合,螺钉植入部
位未发现明显的免疫排斥反应,
体现出良好的生物相容性。

技术查新显示,国际尚无蚕
丝蛋白材料在人体骨科应用的临
床实例。该项目现已正式通过西
京医院学术委员会和科研伦理委
员会审批,进入临床试验阶段。

“可降解蚕丝材料的研发和临
床应用,解决了金属内固定的三大
缺陷。”在雷伟看来,蚕丝材料所展
现出的优良力学性能、生物学性能
和降解性能,必将为骨科植入物市
场带来新的解决方案和发展动
力。未来或将拓展应用于脊柱外
科、神经外科、口腔医学等诸多领
域,惠及更多患者。

据《科技日报》

会做咖啡、棉花糖,还能打乒乓球……
中国机器人峰会来了



■邵巧宏 谢敏军

展示智能制造领域高精尖成
果。

在智昌集团的展区,全甬
产机器人的集体亮相让人眼
前一亮。据了解,智昌攻克卡
脖子的触觉传感器难题,实现
了核心零部件全部采用自主
生产产品,实现进口替代。如

用于集装箱焊接的智能焊接
机器人,它能在密闭的空间内
进行工作,并能根据集装箱钢
板的缝隙大小灵活应变。

在宇树科技展区,曾在今
年登上央视春晚的四足机器
人小牛犇犇吸引了不少观
众的目光。犇犇能走能跑
还能翻跟斗,不光能表演,它们
还能承担如巡逻、探路等特
定任务。

在深圳越江科技展区,一
台能识别水果成熟度的机器
人正在采摘葡萄,“有了这台
机器人,采摘水果也变得很方
便。”展区工作人员告诉笔者。

除了这些工业特定应用的
机器人,笔者在现场还看到了
不少应用于生活场景的机器
人。做棉花糖、陪你打乒乓
球、做咖啡……随着深入研
发,以往只能在大片中看到的
机器人应用场景,已慢慢变为
现实。

月球挖回来的土, 为啥借给了核工业?

■黄志新

球样品研究做好了充足准备。
最终根据月球样品专家委
员会与国家航天局审批结果,核
地研院申报的“嫦娥五号月球样
品聚变核能元素研究”项目通过
评审,成功获得50mg月壤样品。

借来月球“土特产”,要研究啥?

月球样品的科学研究价值
主要有三个方面:一是研究月球
的起源与演化、行星宜居性等;

二是开发利用太空资源;三是指
导后续月球与深空探测(探月工
程的许多首席科学家往往都是
地质学家)。

核地研院科研人员将聚焦
月壤中的氦-3资源,开展月壤
成熟度、月壤中的氦-3含量、月
球化学及矿物组成对氦-3的制
约、氦-3气体最佳提取参数等5

个科学问题开展实验研究,为月
壤的形成机制、太阳风历史,以
及未来月球资源潜力评价与开
发可行性研究提供基础数据。

这事,和终极能源有关!

氦-3是重要的未来能源,
是可控的核聚变材料,与氘、氚
等聚变材料相比,氦-3聚变过
程中不产生中子,属于未来洁净
能源。

开发和利用月球氦-3资源
是人类探月的原动力之一,月壤
中氦-3丰度达到地壳丰度的40
多倍,资源总量最高可达500
万吨,而地球中的氦-3资源仅
不到20吨。

据探月工程首任首席科学
家欧阳自远院士估算,全世界一
年的总发电量只需约100吨
氦-3,月壤中的氦-3可供地球
能源需求达万年。开发月壤中
所蕴含的丰富的氦-3对人类未
来能源的可持续发展具有重要
而深远的意义。

美国、苏联对月球氦-3展
开了大量研究工作,包括开采方
法、开采设备研制、经济可行性
评价等。过去,中国科学家基本
拿不到阿波罗月球样品进行研
究。受到样品的制约,我国在这
方面的研究非常薄弱。

中国科学家50年来的翘
首期盼,如今终于实现。