

“人工红细胞”可规模化制备

最新发现与创新

科技日报北京7月25日电(记者唐先武 通讯员沈基飞)记者25日从军事医学科学院获悉,该院野战输血研究所、全军干细胞与再生医学重点实验室裴雪涛团队历经10年,建立了“人工血液”制备工艺,并通过干细胞技术,成功制备出“人工红细胞”。该“人工红细胞”与正常红细胞的血红蛋白含量、携氧能力和渗透脆性等各项指标基本一致,是干细胞来源、体外制备最接近临床应用,扩增率可达10万倍以

上,使我国干细胞制备“人工血液”研发进入国际一流。专家介绍,由干细胞在体外直接“生产”红细胞,获得的细胞具有正常红细胞一样的生理功能,同时还能保证按需“生产”通用血型(O型)或稀有血型遗传背景的红细胞,体外制备的程序还能最大限度地避免传染性疾病的发生。虽然美、法、英等国在干细胞制备“人工血液”的研发上获得了一定进展,但与临床应用尚存较大差距。最关键的是达到临床应用级别的规模化扩增技术尚未突破。裴雪涛团队建立了干细胞程序性高效

扩增与血液定向诱导分化关键技术,涵盖“干细胞、祖细胞、终末细胞”3个关键环节,提高了干细胞定向诱导分化和扩增的效率,在规模化制备红细胞环节取得新突破。该团队诱导制备的红细胞移植到实验鼠体内,4天内都可检测到存活细胞,且细胞已呈现典型的凹面结构,并检测到人工红细胞特异抗原,表明利用干细胞技术制备的红细胞具有正常人体红细胞结构和功能。下一步,该团队将致力于规模化制备红细胞,与特定功能血浆复合后,形成具有完整生理功能的新型“人工血液”。

深圳高新区:空间狭小 创新无界

通讯员 谢志雄 本报记者 刘传书

开栏的话 20多年来,国家高新区已成为我国依靠科技进步和技术创新支撑经济社会发展、走中国特色自主创新道路的一面旗帜。2015年,146家国家高新区共实现营业收入25.37万亿元,“十二五”期间实现年均增长17.4%。是什么升起了这面灿烂的旗帜,又是什么在转型年代支撑它继续高高飘扬?日前,本报记者深入深圳、广州、杭州、宁波、苏州等地的国家高新区,用最鲜活的场景、事实,展现高新区经济发展背后的新探索、新机制、新动力。从今日起,本报推出“创新驱动发展·国家高新区调研行”系列报道,关注那些融合经济与科技的神奇变量。

创新驱动发展·国家高新区调研行

论面积,深圳是上海的1/3、广州的1/4、北京的1/10。看数据,深圳2015年GDP是上海的70%、北京的76%、广州的97%。

再看深圳高新区,只有11.5平方公里,在国家级高新区里面积最小。这里有近8000家注册企业,从业人员45万,2015年工业总产值5153亿元,税收377亿元,每平方公里30多亿税收。这里年产值过亿企业429家,超百亿产值企业过10家。上市公司近百家,上市公

司总市值近万亿。无论用什么经济指标衡量,深圳高新区都可谓寸土寸金,经济高产田。

这是一片坐落于深圳湾畔神奇的土地,有着神奇的魅力。7月8日,谷歌深圳体验中心落户高新区的深圳软件产业基地,这是建成不久的软件产业基地入驻的3家世界500强企业。在这个占地面积不大的软件产业基地还有一个只有400米长的街区——深圳湾创业广场。聚焦这里,就不难理解深圳高新区空间如此狭小,高技术产业却蓬勃发展的原因。

一年前,首届深圳国际创客周承载着深圳集聚全球创新资源、建设国际创客中心的理想,在这个深圳产业集聚度最高、产业结构最优化、创新要素最活跃的地方,为全球创客呈现了一场别开生面的创新盛宴。在

世界注目下,一条集聚创新、创业、创客、创投“四创”联动的主题街区应运而生,它就是深圳湾创业广场,专注创新创业是其使命与灵魂。一年时间,联想之星、京东智能、创新工场、中美创投、松禾创新、“北斗+”众创空间等40余家国内外顶级专业孵化及创业服务机构纷纷入驻,超过250场各类创业项目路演和展示活动成功举办,近30个创新项目团队获得A轮融资。诞生了思必驰、悦动圈、湾+社区、爱范儿、安程车联网等一批明星创业项目。一个来自德国的创业团队,老外比中国人还多。站在这个创业广场,西望是腾讯全球总部大厦,东看是百度华南总部大厦,南临阿里巴巴研发大楼,不远处就是深圳湾蓝色的海。(下转第三版)

永暑礁建成卫星通信4G基站

下一步将覆盖南沙群岛

科技日报北京7月25日电(记者付毅飞)记者25日从中国航天科工集团一院世纪卫星公司获悉,公司已完成中国移动永暑礁4G基站项目。这是中国移动首个以卫星通信方式建立的4G基站。

南沙群岛远离祖国大陆,有线通信光缆无法到达,无线通信微波传输距离也达不到,通信一直十分困难。2008年起,世纪卫星公司与中国移动合作,在南沙群岛几个主要岛屿上建立卫星通信基站,将岛上通信信号发射到卫星,与北京大型地面站交换数据,再将信号传输到祖国各地。

“永暑礁地理位置极为重要,通信建设对我国加强对南海的管控意义重大。”该公司市场部经理赵清说。他介绍,卫星通信的最大特点是不受地域限制,只要处于卫星覆盖范围内就可以实现通信,在陆地或岛屿上没有本质区别。但海岛交通不便,对施工、维护带来很大难度,因而对施工单位的技术实力,以及设备产品的稳定可靠性要求很高。

赵清说,几年来世纪卫星公司7次派出项目组前往南沙群岛,对建设岛礁基站积累了丰富经验。前期建设了2G基站,传输速率为每秒2兆。随着通信手段不断升级,2G信号逐渐无法满足当地通信需求。2015年,该公司承建了中国移动南沙群岛的永暑礁4G基站项目。“为了实现大速率,我们进行了严格的链路计算,对软件进行了优化配置,并在北京搭建平台完成了多次试验测试。”他说,“升级4G后,岛上传输速率达到每秒10兆,附近船载通信设备的传输速率可达每秒15兆。”

赵清介绍,下一步该公司将继续为南沙群岛通信设施升级换代,实现更全面的覆盖,同时进行一些备份设计。



今年以来,麦积山石窟艺术研究所和敦煌研究院合作,对地处甘肃省天水市东南50公里处的麦积山石窟的第50窟、第90窟、第100窟、第128窟、第155窟、第163窟,共6个洞窟进行科学抢救性修复保护,目前修复工程已进入全面实施阶段。上图 专业技术人员对壁画地仗层破损处进行修复。下图 专业技术人员对壁画地仗层破损处进行补水渗透。新华社记者 范培培摄

扫一扫,关注科技日报。我们的一切努力,只为等候有品位的你。



7月25日,第三届“台达杯”高校自动化设计大赛总决赛在江苏苏州吴江揭幕。本次大赛紧扣“工业4.0”和“中国制造2025”先进工业自动化发展方向,以“发现智造高手”为主题,下设“智能装备”“智能机械手”“智能生产制造”3个立题方向,经过网络初赛筛选,共有来自国内外的56所高校的65支队伍进入总决赛。图为泰国莱卡邦先皇科技研究所代表队员在他们的参赛方案“友善的保全机器人”前讨论。新华社记者 李春鹏摄

科普图书为何引进多原创少?

——中国科普现状解析(四)

本报记者 付丽丽

“满目引进,我国原创科普图书究竟卡在哪儿?”这是上海科技教育出版社总编辑王世平经常思考的问题。

其实,不只是王世平,我国科普图书整体水平较低,引进多,原创少;传播科学知识多,传播科学方法和科学精神少等问题已成为困扰业界的顽疾。国产科普图书如何突出重围,更艺术、更容易地被读者接受,正是王世平们长期以来苦苦探索追求的。

原创科普的关键在于培养作者

“繁荣原创科普,最关键的是要有优秀作者。”王世平说,从事过科普创作的人都知道,科普创作的要求委实非常高,既要有良好的文字功底,又要具备扎实的科学技术专业基础,甚至在哲学、历史、艺术等领域都要有相

当造诣,且绝大部分作者是用业余时间写作。因此说,原创科普最困难的是作者培养。

“欧美科学界有一个良好传统,即大科学家写科普或科学家专职写科普,这些优秀作者为我们留下了宝贵的科普财富。而我们原创科普的作者队伍中虽然也不乏一些大科学家的身影,如华罗庚、高士其等,但所占比例甚小,尚需更多的科学家投身其中。”王世平说。

在王世平看来,缺乏优秀原创科普作品,一方面与中国的科研体制有关,另一方面,“底气不足”,我们的科学文化积累还不够。2015年第九次中国公民科学素质调查显示,上海、北京和天津的公民科学素质水平分别为18.71%、17.56%和12.00%,只达到美国和欧洲15年前的水平。在这种情况下,中国的科普作家就更加稀缺,科普图书市场也就显得更加脆弱,更加需要扶持。

接力出版社少儿读物事业部副总监张苗苗认为,科普创作人员太少;内容重复雷同,同质化严重;知识碎片化,缺乏体系性等是我国原创科普图书竞争力不强的重要原因。

国外科普图书内容形式兼具

“国外科普图书比较成熟,无论在内容还是形式上,都有许多经验可供我们借鉴。”张苗苗说。

以法国国宝级儿童科普经典《第一次发现》丛书为例,张苗苗介绍,它的创意点在于运用了透明胶片印刷技术,并随书附赠了简单而神奇的工具——纸质的“手电筒”和“放大镜”。用这些小工具,孩子能在透明胶片及黑色书页之间亲眼见证,亲身感受,身临其境地探索未知的世界,阅读就像是在看一部电影。(下转第三版)

新型电池纤维素隔离膜问世

防漏电与高效率可以兼得

科技日报北京7月25日电(记者常丽君)为防止电池漏电短路,通常要在电池两极间涂一层多孔薄膜进行隔离。最近,韩国蔚山国立科技学院研究人员设计了一种纤维素纳米膜(c-mat)隔离膜,在一层较厚的大孔聚合物上加了一层薄薄的多孔纤维素,有效解决了传统电极隔离膜难以兼顾防漏电与离子高效传输的矛盾。

研究人员最近发表于《纳米快报》的论文称,他们开发的新型c-mat隔离膜上层是较薄的功能化纳米纤

维,下层是较厚的聚合物。通过微调两层的厚度,在防漏电和支持离子快速传输间实现了精微的平衡:纤维素膜微小的纳米孔能预防电极间电流泄露;聚合物层较大的孔道作为离子“高速路”支持电荷迅速传输。它还有一个重要优势,在60℃高温下,使用c-mat膜的电池经100次循环后仍保留80%的电量,而同样温度下用传统聚合物隔离层的电池只剩5%的电量。

研究人员解释说,商业电池内锂盐和水会发生副反应,生成锂离子等有害副产物,导致高温下电量大

大损耗。c-mat膜上的纳米孔纤维素能与锂离子螯合,阻止它们参与反应,而大孔聚合物层也能捕获产生锂离子的酸性反应物,所以,一开始锂离子就较少。

论文合著者、该校能源与化学学院教授李杉阳说,他们的研究证明了活性纤维素c-mat隔离膜能减少锂离子的副作用,改善电池在高温下的循环性能,效果超过目前最先进的传统隔离膜技术。

下一步,他们打算改造隔离层,使其能用于钠离子电池、锂-硫电池和金属离子电池下一代充电电池

中。李杉阳预测,用c-mat做隔离膜的下一代高性能电池高温稳定性好,不仅可用于电动车电池、电网储能系统中,也有望用于海水淡化和重金属离子监测等方面。

为防止电池漏电短路并兼顾电池效率,韩国科学家一直在努力尝试研发出更加高效的电池隔离膜。事实上,早在2012年他们就曾经作出锂离子

电池隔离膜,当时也是利用纤维素既具有优秀的传导性,还具有电气化学的安全性,并且可用于多种电

解液之中等特性,才制造出高品质的锂离子电池。这一次,韩国科学家再次发力,使用对锂离子有更少副作用的活性纤维素c-mat隔离膜,让电池在高温下的循环性能进一步提升,为新型高效电池再次添砖加瓦。

要把原创科普图书当大事来抓

四论加强科学普及

本报评论员

我国科技呼唤原创,科普也呼唤原创。

原创科普图书是一国科普能力的重要体现,是把科学知识、科学精神、科学思想、科学方法导入人们心灵的基本载体和有效渠道。无论是现在还是将来,其地位、作用和意义都不容忽视、不容低估。

当前,我国市场上科普图书的品种并不少,社会特别是青少年对科普图书的需求潜力也很大。问题的关键是,我们的线下书店里,线上网店里,很多都是国外的科普读物,鲜见中国人自己的图书。我们的青少年能够记得住、说得出的,不少也是国外的科普读物和科技人物,鲜见中国人自己的科普作品和科学家。这个现象值得我们深思。

有人说,科学不分国界,国外或许会限制我们引入技术成果,但不会限制我们引入科学知识,引进科普图书也可以普及科学,为什么要“费时费力”搞原创呢?这种论调乍一听没错,似乎还有一定道理,深层次来讲却是极端错误的,必须从根本上予以澄清。

原创科普图书象征着科技创新的能力和水平。打造优秀的原创科普图书,既需要富有社会责任感和勇于为科普投入的科学家和科研人员,又需要积极开辟科普市场、深耕科普事业的企业和社会组织,还需要有利于科学传播普及的肥沃土壤和丰饶科学文化。这些都是一个国家科技创新实力的重要标志。我国已成为具有重要影响的科技大国,完全有能力产出更多原创科普作品。未来我们要成为世界科技强国,没有科普原创能力的大幅提升是不可想象的。

原创科普图书是新经济的重要增长点。从国际经验看,原创科普图书本身就是一个可以深入挖掘的重要产业。我国原创科普图书发展相对滞后,这既是挑战,更是契机。因为问题就是方向,差距就是潜力,我国科学普及、科学教育的市场空间无限广阔,把我国科普图书的原创能力有效提升起来,其市场竞争力可望大幅增强,对发育新产业、扩大新消费、增加新就业等都将起到积极促进作用。

原创科普图书还是传承历史文脉的有效途径。每个国家、每个民族都有自己的历史渊源和文化血脉,用什么样的人物、什么样的故事、什么样的风格来进行科普,不仅关系到科学普及的效果,还关系到历史文脉的传承。我们需要更多具有中国气派、民族气质的原创科普作品。相信没有人希望我们的青少年在讲到科学时谈论的都是国外的科学家、国外的故事。我们的科普,既要在下一代心中播下科学的种子,又要在下一代心中播下祖国的种子。

也有人说,随着互联网和信息化时代的深入发展,图书必将消亡,科普图书当然也会消亡。我们以为,书籍永远是人类进步的阶梯,这不会随着时空变化而变化,就算承载知识的物质载体改变了,书籍的本质和精神永远存在。

我们期待,不久的将来,我们的书店和网店里,我们青年人的手上,更多是中国人自己创作的科普图书。

