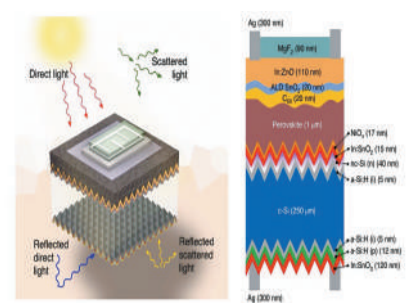


“完美优化”14种材料 使用双面串联配置 第三代太阳能电池效率显著提升



基于带隙工程的高效钙钛矿/硅双层单片太阳能电池示意图。

图片来源:《自然·能源》在线版

科技日报北京2月18日电(记者张梦然)据英国《自然·能源》杂志近日发表的最新研究,一组国际联合团队成功制造了钙钛矿/硅双层单片电池。在室外条件下,双面串联太阳能电池实现超出任何商用硅太阳能电池的效率。这也是首次通过实验清晰证明了双面串联装置效能优越的证据。

钙钛矿太阳能电池,是利用钙钛矿型的有机金属卤化物半导体作为吸光材料的第三代太阳能电池,具有成本低廉、光电转换效率高、商业潜力巨大等让人无法忽视的特点。

此次研究团队分析了在各种真实光照和反照率条件下,想要获得最佳电流匹配所需

的钙钛矿带隙。研究中新的双面串联太阳能电池,其主体由硅层和钙钛矿层构成,同时还结合了许多其他化合物,由于最终采用了较窄的钙钛矿带隙,具有透明背电极的器件结构依赖于反照率来增强底部电池中的电流产生,增强了钙钛矿顶部电池中的电流产生。

团队进而首次报告了在单面AM1.5G(太阳能转换系统标准测试的参考光谱)阳光的照射下,经认证的功率转换效率大于25%的双面串联配置,在户外实验条件下,发电密度高达26mW/cm²的结果。对暴露在相同反照率下的性能进行比较后,研究团队得出了双面单片钙钛矿/硅串列太阳能电池利用环境

中的漫反射光反照率,其性能优于单面钙钛矿/硅串列太阳能电池的结论。

研究人员表示,串联装置的复杂性,正是这次最主要的挑战,此次研究涉及14种材料,其中每一种材料都必须进行所谓“完美优化”。

尽管常规串联的太阳能电池也可以通过吸收额外波长的光转化为电能,但此次科学家们证明:使用双面串联配置,可以超过目前公认的串联配置的性能极限。这种利用传统硅基和钙钛矿制成的另一层串联组合的新系统,不但可以搜集到更多的能量,还可以捕获许多原本被浪费掉的、从地面反射和散射的光,前所未有地增加串联太阳能电池的效能。

新式银行异军突起 超级应用欣欣向荣 金融科技:新模式新业态踏浪而来

科技创新世界潮⑤

◎本报记者 刘霞

金融科技可以简单理解为金融+科技,指通过利用各类科技手段创新传统金融行业所提供的产品和服务,提升效率并有效降低运营成本。

美国《福布斯》双周刊网站在2月7日的报道中,阐述了在全球各地涌现的创新如何促进金融科技不断进步,并为下一波创意的异军突起做准备。

新形式:数字银行正在崛起

2015年前后,一批新一代数字银行开始在欧洲市场异军突起,并逐渐达到有意义的规模和估值,成为改写市场竞争格局、推动普惠金融深化发展的排头兵。其中包括德国数字银行N26、英国线上金融平台Revolut和移动支付银行Monzo。

N26创立于2013年,致力于为个人客户提供全线上的移动银行服务,包括便捷的移动支付、储蓄信贷、国际转账、旅行保险等,拥有完整的欧洲银行执照,目前已累计获得超过7亿美元融资,估值高达35亿美元。Revolut创立于2015年,提供传统的银行服务和加密货币交易,它允许人们购买、出售和存储比特币等数字货币,也已获得欧洲银行牌照。Monzo创立于2015年,主要提供手机银行账户和财务管理等多种金融服务,在英国已拥有超过400万客户,公司估值超过20亿英镑,被英国消费者评选为最佳银行。

据悉,这些新式银行都采取一种生态系统方法:首先借助银行账户获得客户,然后为这些客户提供一系列产品和服务。

无独有偶,借助其他地区数字银行崛起的东风,美国移动银行服务提供商来姆公司和其他企业开始大规模扩张,不过,它们采取一种不同的基于借记交换的模式。

上述发展趋势吸引了大量拥趸,随后涌现出各种商业模式。巴西数字银行Neon混合了借记交换和信贷主导模式;墨西哥

如今,世界各地的新式金融企业使用多种商业模式,当然,其中一些模式会比其他模式更有力,也更适应时代发展。图为全球新式银行分布图。

图片来源:美国《福布斯》双周刊网站

数字银行Klar(信贷主导)、Albo和Cuenca(账户主导)等一系列企业也正在崛起。

新业态:先买后付方兴未艾

与此同时,新一代“先买后付”模式也成为一股浪潮并在全球扩张。

最近以200多亿美元市值上市的阿弗姆(Affirm)公司,2013年创办于美国,是一家主打“预支付”的金融服务公司,其目标是彻底改变银行业,让消费者享受轻松自在的金融服务。

阿弗姆提供“先买后付”小额消费贷款服务,其用户可以使用该公司的APP为线上购物付款。这笔贷款可以按月分期偿还,后续收取的利息因消费者的信用额度而有所区别,但低于传统信用卡附带的高利率,也不会产生复利。该公司在IPO文件中称,其用户已超过620万,目前与包括沃尔玛在内的约6500家零售商达成合作。

其他企业也不甘落后,开始扩大规模,例如金融科技企业FinAccel(2015年创办于新加坡)、支付企业Afterpay(2017年创办于澳大利

亚)、网贷初创企业Zest Money(2015年创办于印度)、金融科技企业Addi(2018年创办于哥伦比亚)和最近的外汇交易商Alma(2018年创办于法国)。这些公司的蓬勃发展和竞争态势也助长了“先买后付”模式的声势。

此外,包括东南亚打车租车服务供应商Grab等在内的非金融类数字科技企业也在考虑提供“先买后付”服务,这是“先买后付”在新兴初创企业中全面发展的征兆。未来,世界各地提供“先买后付”服务的企业数量预计将激增,而且,各种商业模式将在不同的生态系统中扩张并取得成功。

当然,这种新业态也引起了政府部门的关注。据悉,在政府审查之后,英国金融服务监管机构将奉命监管由Klarna和Afterpay等公司兴起的“先买后付”行业。目前正对该行业进行进一步的咨询,然后在议会时间允许的情况下,将通过新的法律来监管“先买后付”。

新趋势:超级应用风靡全球

除上述创新浪潮外,超级应用软件也构成了一波横扫世界的金融科技浪潮!

超级应用软件发轫于中国,通过一体化支付和身份服务拓展其核心服务并直接提供一系列产品和服务。腾讯开发的微信就是一个例子。微信最初是一个社交网络,但现在已经跃升为拥有一系列应用功能的软件:用户可以在这个应用软件上使用各种方便生活的新功能。

这一举措正席卷全球!世界各地有许多创业公司都在寻求将它们商业模式向超级应用软件方向发展。当然,最开始的核心产品不全是聊天。比如,在东南亚,类似共享出行服务商Go-Jek和Grab这样的公司正在在拼车模式向分层金融发展,并将业务延伸到送餐、按摩、看病等一系列其他服务项目。此外,在Go-Jek的影响下,优步正在进军金融服务和送餐服务领域。

以上三个方面只是众多例子中的一小部分,最好的创意将继续在世界各地涌现,并向其他地方蔓延。正如美国科幻作家威廉·吉布森曾经调侃的那样:“未来已经到来,只是分布还不均匀。”对创业者、投资者和生态系统建设者来说,尽早发现这些趋势为他们提供了窗口和机会。

此外,肥胖可导致患者重症住院的风险增加64%,死亡风险增加56%;糖尿病使住院风险增加64%,死亡风险增加75%。在80岁以下的人群中,这两种病状与新冠肺炎重症和死亡风险之间存在更强的相关性。另外,包括高血压、心力衰竭、中风和其他癌症等慢性病也可在一定程度上增加新冠肺炎重症和死亡风险。

该研究还发现,新冠肺炎导致的高风险和患者社会地位存在一定联系。对于80岁以下群体,研究团队基于患者居住城市的家庭平均收入、高中毕业率、体力劳动者比例和失业率等指标进行统计,结果显示,法国最弱势群体群体的死亡率是富人群体的2倍。

印度产牛津/阿斯利康疫苗保护作用较小 南非拟开始接种强生疫苗

科技日报北京2月17日电(记者杜华斌)首批8万剂强生公司新冠病毒疫苗于16日晚到达南非,并将从本周开始对南非的医务人员进行疫苗接种。南非目前已确定订购了900万剂强生疫苗,该疫苗已获得南非卫生产品监管局的批准。

南非卫生部部长姆赫兹16日称,预计在未来的一个月,还将有50万剂强生疫苗到达南非。接下来从3月底开始,南非订购的

科技日报北京2月18日电(实习记者张佳欣)据物理学家组织网17日消息,瑞士洛桑联邦理工学院的研究人员通过使用3D气溶胶喷射打印,开发了一种生产高效X射线探测器的新方法。这种新型探测器可以很容易地集成到标准微电子设备中,从而大大提高了医疗成像设备的性能。研究成果发表在美国化学学会科学月刊《ACS Nano》上。

这种新型探测器是由洛桑联邦理工学院基础科学学院福罗带领的研究小组研发的,其由石墨烯和钙钛矿组成。利用瑞士电子学与微电子科技中心的气溶胶喷射打印设备,研究人员在石墨烯基底上3D打印钙钛矿层。其想法是,在设备中,钙钛矿充当光子探测器和电子放大器,而石墨烯则放大输出的电信号。

此外,报道称,研究人员使用了甲基磺化钙钛矿,由于其引人入胜的光电性能以及低廉的制造成本,最近这种钙钛矿备受关注。

该研究小组的化学家恩雷德·霍瓦特说:“这种钙钛矿含有重原子,为光子提供了高散射截面,因此使其成为X射线探测的完美候选材料。”

结果表明,这种方法生产的X射线探测器具有破纪录的高灵敏度——比同类最佳医学成像设备提高了4倍。

“通过使用带有石墨烯的光伏钙钛矿,对X射线的响应大大增加。”福罗说,“这意味着,如果我们在X射线成像中使用这两者的组合材料,成像所需的X射线剂量可以减少1000多倍,从而降低这种高能电离辐射对人体健康的危害。”

福罗说,钙钛矿-石墨烯探测器的另一个优点是它不需要精密的光电倍增管或复杂的电子设备,因此它让医学成像变得很简单。

报道称,该项研究中使用的气溶胶喷射打印技术是一种相当新颖的技术,可用于制造3D打印的电子元件,如电阻、电容、天线、传感器和薄膜晶体管,甚至可在特定基材上打印电子产品,如手机外壳。

除了X光照片外,X射线医疗用途还包括透视、癌症放射治疗和电子计算机断层扫描。而这种新型探测器易于合成,应用领域更加前沿,可广泛应用于太阳能电池、LED灯、激光器和光电探测器等。

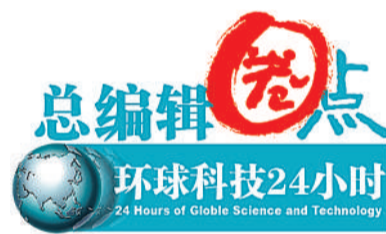
钙钛矿为人们熟知的应用是制造超高效光伏电池,有时也在晶体管和LED照明等方面发挥优势。不过,它还拥有一项非凡潜力——作为X射线探测器的材料。这是其优异的载流子输运特性和重原子组成架构决定的,相比现有的X射线成像仪,基于钙钛矿化合物的探测器更灵敏且功耗更低,它出色的电荷输运特性以及结构特性,已经被证明是实现直接X射线转换的理想选择。可以预料,在进一步优化后,未来X射线探测器的灵敏度将更加轻松上升一个量级。

美将向世卫组织补缴2亿多美元会费

科技日报北京2月18日电(记者刘霞)据美国消费者新闻与商业频道网站17日报道,美国国务卿布林肯本周三说,美国将在本月月底前向世界卫生组织补缴2亿多美元会费,包括评定会费和现阶段应缴纳的会费。布林肯在联合国安理会的新冠问题视频会议上说:“这是我们作为世界卫生组织成员国履行经济义务的重要一步,它彰显了我们的承诺:确保世界卫生组织得到所需的支持,以更好地应对新冠肺炎疫情。”

布林肯在成为美国最高外交官后的第一次讲话中表示:“美国将与我们在全球各地的合作伙伴合作,扩大疫苗的制造和分

石墨烯-钙钛矿新型X射线探测器问世 灵敏度比同类最佳医学成像设备提高四倍



销能力。”

去年4月,特朗普政府指责世卫组织未能及时应对疫情,宣布退出该组织并停止缴纳会费。去年10月,世卫组织干事谭德塞表示,他希望美国重新考虑退出世界卫生组织的决定,并补充说,“一个分裂的世界不可能打败新冠病毒。现任总统拜登在今年1月宣誓就职的当天宣布重返世界卫生组织。”

美国约翰·霍普金斯大学编制的数据显示,布林肯发表上述讲话之际,美国新冠病毒已经感染了2770多万人,造成至少48万人死亡。

新皮肤贴片变身可穿戴多合一健康监视器

科技日报北京2月18日电(记者冯卫东)据最新一期《自然·生物医学工程》报道,美国加州大学圣地亚哥分校的工程师开发了一种柔软而有弹性的皮肤贴片,可将它贴在脖子上,以连续跟踪血压和心率,同时测量佩戴者的葡萄糖、乳酸、酒精或咖啡因含量。这是第一款可同时监测人体中心血管信号和多种生化指标的穿戴设备。

研究人员表示,这种可穿戴设备对于有基础疾病的人定期监测自己的健康状况非常有帮助。该设备可使患有高血压和糖尿病的人受益,也可用于监测败血症的发作,其特征是血压突然下降,伴随乳酸水平迅速升高。柔性皮肤贴片也将为重症监护病房的患者提供更方便的替代方法,减少各种监护仪对患者的束缚。

该皮肤贴片的新颖之处在于采用了完全不同的传感器,并将其融合在一个邮票大小的单个小平台上。这种可穿戴设备可收集大量信息,并以非侵入性方式进行,不会引起不适或干扰日常活动。研究人员表示,每个传感器都提供有关物理或化学变化的单独图像,将其全部集成在一个穿戴的贴片中,医生就能将这些不同的图像结合在一起,更全面地了解人体中发生的变化。

该贴片是可以适应皮肤的弹性聚合物薄片,配备了一个血压传感器和两个化学传感器。其中一个化学传感器用于测量汗液中的乳酸、咖啡因和酒精的水平,另一个用于测量组织液中的葡萄糖。

血压传感器位于贴片中心附近,由一组小型超声换能器组成,这些超声换能器通过导电墨水焊接到贴片上。施加在换能器上的电压使它们将超声波发送到体内,当超声波从动脉反弹时,传感器会检测到回波并将信号转换为血压读数。

化学传感器是两个电极,由导电油墨丝网印刷在贴片上。贴片的右侧印有可检测乳酸、咖啡因和酒精的电极。其工作原理是将一种称为毛果芸香碱的药物释放到皮肤中以诱导汗液并检测汗液中的化学物质;另一个感应葡萄糖的电极印在左侧,其工作原理是使温和的电流通过皮肤以释放组织液并测量其中的葡萄糖。

研究团队目前正在开发该皮肤贴片的升级版,将包含更多的传感器,允许监测更多与疾病有关的其他生物标志物,从而为这种设备增加更多的临床价值。现有贴片需要将传感器连接到电源和台式机器以显示其读数,升级版的目的是将所有这些内容都放在贴片上,并实现完全的无线化。

7种慢性病大幅增加新冠肺炎重症和死亡风险

科技日报讯(记者李宏策)日前,法国科学团队Epi-Phare发布一项大规模调查,通过迄今最大规模的数据统计和研究,锁定了可能增加新冠肺炎患者重症和死亡风险的多方面因素。

该报告证实,面对新冠肺炎,老年人是最脆弱群体。根据法国全国数据,年龄在70-74岁的感染者与40-44岁年龄组相比,其重症住院风险为3倍,死亡风险为30倍;对于80-84岁的高龄群体,相对于40-

44岁年龄组,其重症住院风险和死亡风险分别为6倍和100倍。

该研究还证实了其他研究已经提出的性别差异问题。报告指出,与女性相比,男性新冠肺炎患者重症住院和死亡的风险更高,分别是女性患者的1.4倍和2.1倍。2020年11月发表在《内分泌与代谢趋势》期刊的一项研究表明,通过对孕妇数据的研究,女性雌激素可能对新冠病毒起到抗炎作用,并可增强女性患者的免疫反应。

变异株501Y.V2在法造成首例二次感染重症

科技日报讯(记者李宏策)法国巴黎公立集团发布消息称,位于巴黎近郊的路易-穆里尔医院重症医学和重症监护室小组报告了一例罕见的新冠肺炎二次感染病例。该患者在感染新冠病毒4个月后,再次感染南非报告的变异新冠病毒501Y.V2,并因重症入院治疗。这是首次记录南非报告的变异病毒造成二次感染的重症病例,相关研究于近日发表在《临床传染病》杂志上。

该患者在入院时进行的新冠病毒血清抗体检测为阳性,这表明首次感染后产生的免疫力并未阻止变异病毒造成再度感染。虽然各

印度产牛津/阿斯利康疫苗保护作用较小 南非拟开始接种强生疫苗

科技日报北京2月17日电(记者杜华斌)首批8万剂强生公司新冠病毒疫苗于16日晚到达南非,并将从本周开始对南非的医务人员进行疫苗接种。南非目前已确定订购了900万剂强生疫苗,该疫苗已获得南非卫生产品监管局的批准。

南非卫生部部长姆赫兹16日称,预计在未来的一个月,还将有50万剂强生疫苗到达南非。接下来从3月底开始,南非订购的

国际战“疫”行动