

钙钛矿太阳能电池研发取得重要突破

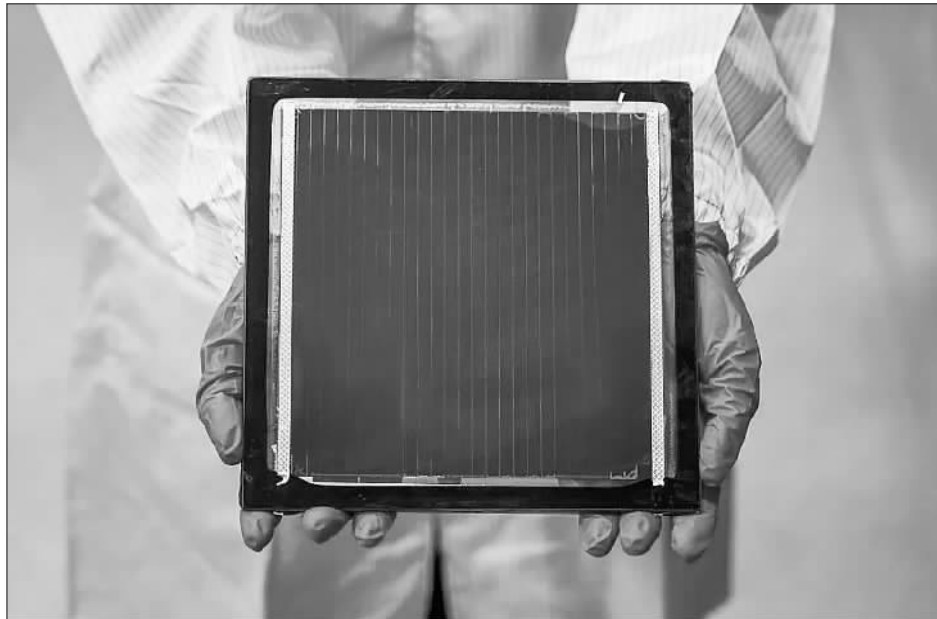
本报记者 张维佳

记者近日从南开大学获悉，针对钙钛矿太阳能电池高温工作条件下运行稳定性差这一领域难题，南开大学化学学院教授袁明鉴带领课题组开展高水平国际合作研究，成功制备出兼具高能量转换效率与高运行稳定性的钙钛矿太阳能电池器件。这标志着新一代光伏技术取得重大突破。该研究成果于9月30日在《自然》(Nature)杂志发布。

钙钛矿太阳能电池是以钙钛矿型(ABX₃)晶体作为吸光层材料的电池。作为新一代太阳能电池，钙钛矿太阳能电池具有高效率、低成本、易制备等特点，不仅可以打破晶硅电池技术转换效率的理论“天花板”，还可以降低光伏产业度电成本。

记者了解到，目前，高性能钙钛矿太阳能电池在制备过程中需要依赖氯化甲铵添加剂来稳定物相并调控结晶。然而，这种添加剂在高温条件下极易分解，引发钙钛矿薄膜化学组分失衡，进而显著降低电池在高温工况下的运行稳定性，成为制约高性能钙钛矿光伏产业化进程的主要障碍。

针对这一难题，袁明鉴带领研究团队首次揭示了甲胺组分解钙钛矿太阳能电池器件性能低和高温工况稳定性不足的关键因素，并基于此发展了一种具有更高热稳定性的合金钙钛矿制备策略，彻底解决了甲胺组分解钙钛矿薄膜组分不均一的问题。利用该策略制备的钙钛矿



太阳能电池器件，展现出世界一流的转换效率与高温工况稳定性。“此项研究不仅为钙钛矿太阳能电池的稳定性提升奠定了坚实的技术基础，也为光伏技术的进一步实用化和商业化开辟了广阔前景，对推动全球能源结构的绿色转型具有深远意义。”袁明鉴说道。

近年来，我国大力推进清洁能源科学与技术的发展，钙钛矿太阳能电池作为一种新型清洁能源技术，相关成果不断涌现。

日前，北京大学物理学院现代光学研究所“极端光学创新研究团队”朱瑞教授和龚旗煌院士团队与合作者展开研究，发现了高密勒指数晶面在调控微米级钙钛矿厚膜晶粒质量方面的重要指导作用，并发展了精细温度调控方法，实现了高质量微米级钙钛矿厚膜的可控制备。以此为基础，团队研制出光电转换效率超过26%的高性能反式钙钛矿太阳能电池。相关研究成果已发表于《自然》。

欧洲计划开发下一代纳米线太阳能电池

本报讯 近日，一个名为“ZEUS”的欧洲科研项目获得400万欧元资助，旨在未来4年内，开发出下一代纳米线太阳能电池。这种电池有望为低地球轨道通信卫星提供稳定的能源支持。该项目由来自西班牙马拉加大学、瓦伦西亚理工大学以及德国弗劳恩霍夫太阳能系统研究所的科学家联合发起。他们计划使用极薄的针状纳米线结构研制太阳能电池。这种纳米线的直径仅为200纳米，大约是人头发丝直径的千分之一，但它们却具有很强的吸收太阳能的能力。

目前用于太空领域的纳米线太阳能电池的光电转换效率约为15%。为进一步提

升转换效率，ZEUS项目团队致力于研制出“三结纳米线电池”。这些电池采用III-V族半导体材料构建而成，有望实现高达47%的理论效率。届时，纳米线太阳能电池将在太空中更有效地产生电能，为卫星的运行提供可靠的动力保障。

科学家表示，这种纳米线因其极小的尺寸和特定的排列结构，展现出极佳的抗辐射性和高光吸收能力，能在天基太阳能电池领域大显身手。此外，ZEUS项目还将探索使用轻质柔韧材料作为太阳能电池的基础，以期制造出大型可部署的光伏电池板。

(光 讯)

晶硅太阳能电池效率首次超过27%

本报讯 近日，隆基绿能科技股份有限公司(以下简称“隆基”)作为第一单位在《自然》期刊在线发表了一篇研究论文，首次报道了通过全激光图形化工艺使晶硅电池光电转换效率突破27%的研究成果。这一突破标志着晶硅太阳能电池效率首次超过27%，为基于晶硅材料的光伏技术和产业树立了新的里程碑。

据了解，该研究展示了背接触(BC)电池在实现高效率与低成本方面的巨大潜

力。为了达到这一高转换效率，隆基中央研究院团队在硅片和表面钝化接触技术这两大关键领域展开了深入技术攻关。团队开发了新型的致密异质结钝化接触，突破行业一直以来的180°C~210°C的异质结制备瓶颈，工艺温度达到240°C。同时，研发团队通过开发全激光图形化工艺以及低银、无银金属化方案，在提升效率的同时，也确保了BC电池技术的经济性，为未来低成本、高效的BC电池生产奠定了基础。

(池 讯)

阳光电源境外发行GDR加速海外产能布局

本报讯 近日，阳光电源公告发布境外发行GDR并新增境内基础A股股份的预案。此次发行的GDR将在德国法兰克福证券交易所挂牌上市。阳光电源新增基础证券A股股票将不超过发行前总股本的10%，根据截至2024年6月30日的总股本测算，不超过2.07亿股。上述发行GDR的募集资金为美元，募集资金总额(含发行费用)折算后不超过48.78亿元。

募投资金将用于阳光电源四项制造项目。该公司计划斥资近20亿元用于建设年产20GWh先进储能装备制造项目；17.6亿元用于海外逆变设备及储能产品扩建项目；6.3亿元用于数字化提升项目；4.96亿

元用于南京研发中心建设项目。GDR是存托凭证的一种，主要是为了解决境外公司在境内发行证券以及境内投资者投资境外公司证券的需求。

对于此次发行的目的，阳光电源给出了四点理由：一是公司目前储能系统产能利用率已趋于饱和，产能扩张迫在眉睫。二是阳光电源认为发布GDR能够助力其全球化发展战略。三是项目将推动阳光电源数字化转型，进而降低公司运营成本，提升市场灵敏度，赋能业务发展等。四是阳光电源南京研发中心建成后，将为其在能源互联网、未来电网技术、光储一体化等领域的研发攻坚提供基础保障等。

(股 讯)

云南2024年第二批新能源项目清单出炉

本报讯 近日，云南省发展和改革委员会、云南省能源局发布《关于印发云南省2024年第二批新能源项目开发建设方案的通知》(以下简称《通知》)。根据《通知》提出的工作目标，纳入云南省2024年第二批新能源项目开发建设方案实施的项目共108个，装机934.75万千瓦，其中，风电项目30个、装机容量242.26万千瓦，光伏项目78个、装机容量692.49万千瓦。

《通知》提出，按照装机的10%配置调节

资源，可通过自建新型储能设施、购买共享储能服务等方式实现。

《通知》强调，要强化日常调度监管，州(市)能源主管部门落实项目属地监管责任，建立项目“日监测、周调度、月通报”机制，重点调度项目前期手续办理、工程建设进度、投资完成、接网工程进展等情况，加强对项目实施的全过程监督检查。省发展改革委、省能源局将持续加强调度项目开工、投产等情况，针对推进缓

慢的州(市)及项目业主采取通报、约谈等措施，违反相关文件要求的启动回收整改工作。

此外，《通知》还要求压实环保、安全生产等责任。光伏复合项目严格按照标准架建设光伏组件，除桩基用地外严禁硬化地面，严禁抛荒、撂荒等情况。建立健全安全生产责任体系，压紧压实安全生产责任，守住安全生产底线。

(云 文)

第二十一届中国国际半导体博览会 (IC CHINA 2024)

集合全行业资源 · 成就大产业对接

2024年11月18日-20日 北京·国家会议中心

主办单位：中国半导体行业协会 承办单位：北京赛迪出版传媒有限公司