

# “垃圾中掘金”收益远远高于“矿山中掘金” 一块生态砖“砸”出一片新蓝海

## 发现 温州创造力

本报讯 “温州能遇到的雨，大部分都不会在我们这个砖面上留下积水。”在桂森新型建材有限公司用各种地砖所构建的花园式展厅中，面对来访的客户，一名员工拿起一只两升装的烧杯往砖面浇水，展示地砖透水效果。

水渍以肉眼可见的速度消失，有点神奇。但更让人感到不可思议的是，这些漂亮的地砖，可能就是由你几天前丢入社区灰色的“其他垃圾”桶里的生活垃圾制成的。

是的，这些地砖的主要原材料便是来源于我们的生活垃圾——我们所丢弃的垃圾经过回收，用于焚烧发电之后化为炉渣。而桂森公司则将这些炉渣再度进行循环利用，筛出金属物质，进行泥沙分离，将最终剩下的“环保沙”制成美化城市的地砖产品。

让我们随着桂森公司董事长杨桂走进生活垃圾循环利用的“后道加工厂”。

早上8时不到，杨桂旗下恒玥桂森环境科技有限公司的大货车就已从周边的垃圾焚烧发电厂“满载而归”，很快，浇过水（为了降温、防尘）、还冒着热气的炉渣就被铲车上车间履带，进入到密闭的跳汰机中。在这里，炉渣中的金属制品被筛出，并根据密度的不同，被自动识别为铜、

铁、不锈钢等分门别类收集。剩余的炉渣则进入5、6个相互连通、循环流动的“巨型水桶”中，层层搅拌、过滤，实现泥沙分离。

炉渣中的泥土被压制成块，成为道路等工程设施的填埋材料，而剩下的沙粒，则很快又被输送到隔壁的制砖车间，混以一定比例的砂石、石粉等材料，经由全自动制砖设备以40吨冲击力压铸成砖……

据介绍，这家工厂自去年11月正式投产以来，每天可回收处理千余吨炉渣，消耗近400吨从炉渣中产生的“环保沙”，日均产出各种地砖约1600立方米。这些地砖目前已被广泛投用于乐清、洞头、瑞安等周边城市的绿道、社区公园等市政工程中。杨桂介绍，在稳定运行的情况下，桂森公司的一家工厂每年可通过消耗炉渣生产制造出1.5亿元产值的地砖建材产品。

“这就是我们不断进行转型升级的结果。”说起桂森公司如今的新业务，杨桂感慨万千。十余年前，他原本从事选矿业——利用机械分离和遴选矿石。一个偶然的机会，他发现了“垃圾中掘金（废旧金属回收）”收益远远高于从“矿山中掘金”，便毅然变卖房产投身于资源回收行业。

与行业中的其他“拾荒者”不同，杨桂一直以来都把可再生资源回收与利用视为一个机遇无限的产业，从涉足这个领域开始，他便不断投入资金，用于垃圾分类、回收流程的机械化与智能化改造。他所研发设

计的炉渣回收全自动流水线，涵盖了包括1项国家发明专利在内的10多项专利技术，这种远高于行业平均水准的自动化水平、回收处理效率不仅给他带来了产出的高回报，还助力他们成为了伟明环保、绿色动力、光大环境、皖能环保等众多上市公司的战略合作伙伴。

近年来，随着生活垃圾分类的普及发展，生活垃圾中的金属物质正在快速地降低，资源回收行业又该何去何从呢？

杨桂认为，应该从技术创新去发掘新的市场。早在数年前，他便与上海大学固废研究所等机构合作，对筛选、加工后的炉渣成分进行深入分析，探索炉渣回收制砖的可行性，并于去年上半年收获了一系列成果。

“经过测试，我们的地砖不仅在强度上完全符合国家标准，在可塑性、环保等性能上也明显优于海沙等材料。”据杨桂介绍，桂森公司目前已在徐州、张家口、芜湖等多地启动总投资4亿元的炉渣回收制砖项目。同时，他们还正在积极申报由炉渣制砖项目而收获的多项发明专利，“桂森生态砖”绿色产品称号等。

桂森公司除了已授权的1项发明专利外，又有8项发明专利进入了公示公开阶段，1项发明专利进入实质审查阶段。从“拾荒”起步，这家公司正以科技创新而“出圈”，在绿色循环经济中找到了属于自己的蓝海。 **李昱**



扫码了解更多相关信息

## 前4月浙江省外贸贡献率、增速均居全国前列 高新技术产品出口增幅超50%

本报讯 浙江今年前4个月外贸“成绩单”出炉：1至4月，浙江进出口1.2万亿元，增长38.0%；其中出口8546.0亿元，增长38.6%，进口3431.4亿元，增长36.7%。

4月，浙江进出口总值3352.8亿元，同比增长40.0%；其中出口2409.3亿元，增长37.6%，进口943.5亿元，增长46.6%，增速分别高于全国13.4、15.4和14.4个百分点。进出口、出口和进口值占全国份额分别为10.6%、14.1%和6.6%，较去年同期分别提升1.0、1.6和0.6个百分点。

前4月，浙江外贸贡献率、增速均居全国前列。4月，浙江省进出口规模居全国各省市第4位，出口规模和进口规模分列第3和第6位，增速均居沿海主要外贸省市第2位。全省进出口、出口、进口分别拉动全国增长3.8、4.7、2.8个百分点，对全国增长贡献率分别居第2、第2、第4位。

新兴市场表现抢眼，东盟成为第二大贸易市场。4月，全省对主要市场进出口普遍大幅增长。传统市场方面，对欧盟、美国、韩国进出口分别增长27.6%、28.2%和21.6%。新兴市场方面，对东盟、拉美、非洲进出口分别增长61.8%、62.2%和46.6%，其中东盟当月超过美国列全省第二大贸易市场，当月对东盟出口、进口分别增长58.2%和68.9%。此外，对“一带一路”沿线国家进出口1184.2亿元，增长58.0%，占全省外贸总值的35.3%，比重提升4.0个百分点，其中出口和进口分别增长52.5%和72.4%。

同期，高新产品、医药品出口大幅增长。4月，全省机电产品出口1096.0亿元，增长38.4%，占全省出口总值的45.5%。同期，劳动密集型产品出口713.9亿元，增长28.4%。高新技术产品、医药品分别出口246.9亿元和65.5亿元，增长51.7%和151.6%。

本报记者 赵琦  
通讯员 孔玲玲 冯春鸣 余灵婕

## 党员志愿者 帮扶进果园



眼下，“中国大葡萄之乡”台州温岭市6万多亩葡萄开始进入成熟期，新河镇党员志愿者主动帮助果农采摘葡萄，为他们解决人手不足的难题。  
**周学军 林绍禹**

## 涂一涂，它们都能“七十二变” 浙大教授降服材料界“孙悟空”

本报讯 两个普通材料一旦融合就难以复原，即便分开也不再是原本的物体。然而，经过4年的研究，浙江大学高分子科学与工程学系教授高超课题组发现，氧化石墨烯具有适应性形变的能力。在宏观上，氧化石墨烯纤维能够在融合后实现精确可逆的分裂，好比自带了一个“返回键”。近日，这项成果被国际顶级期刊《科学》刊登。

“所谓精确可逆，就是物体的数量、尺寸、组分、结构和性能等在一次融合-分裂循环之后可以恢复到原始状态。但之前的研究因为在材料界面发生了不可逆的物理或化学变化，所以还没有能够做到精确可逆。”高超说。

现实生活中，每一样固体单元都有自己的特定形状和尺寸，多样固体单元融合在一起组装成

一个整体不难，但是结合越紧密往往分离就越难。

而高超课题组却发现，氧化石墨烯纤维能够在厘米级的宏观尺度下，变形组装并且解组装复原。他们将13500根氧化石墨烯纤维做成的一根刚性柱子，变成一张节点融合的柔性网，把实验过程颠倒过来后，网又重新变回了柱子。

整个过程当中，组成柱子和网的氧化石墨烯纤维并没有发生变化。“通过特定的处理方式，氧化石墨烯纤维融合得到的固体材料可以像孙悟空那样，七十二变后再变回原本的样子。也就是说，我们这项研究实现了氧化石墨烯宏观固体材料精确可逆的组装。”

高超表示，相比于已有的研究，课题组此次完成的氧化石墨烯纤维精确可逆的融合-分裂

过程是可控的，而且材料尺寸大，对于固体在可逆组装过程中界面的独特现象、材料的有效回收和重复利用等方面具有启发意义。

高超课题组一直致力于石墨烯宏观组装的研究。早在2016年，课题组就发现，二维的氧化石墨烯片具有适应性形变的特点，可以完成融合。

此外，氧化石墨烯纤维的这种特殊性还能应用到别的材料上。如果在尼龙、蚕丝、不锈钢丝、玻璃纤维等有机高分子、天然高分子、金属、无机非金属纤维的表面涂上一层氧化石墨烯，这些普通材料也能够具有“组装-精确还原”的功能。

本报记者 林洁 通讯员 吴雅兰 柯溢能

## 贴一贴，药物实现精确递送 浙大研发智能“创可贴”，靠近手机还能即时充电

本报讯 如何更高效、便捷、智能地掌握伤口状态并精准地给予药物治疗？近日，浙江大学生物医学工程与仪器科学学院教授刘清君团队，基于柔性电子技术研发了一款无线无源的智能“创可贴”，在多参数伤口监测的基础上实现了精确电控给药的反馈治疗。

记者看到，这款长得像创可贴一样的电子贴片，既能实现伤口原位实时监测，又能精确控制药物递送。针对感染性伤口，这种新型电子皮肤贴片，对于该类疾病的检测和治疗无疑具有重要意义。这项成果近日刊登在国际知名期刊《先进功能材料》上。

为了更好地贴合皮肤，科研人员采用了蛇形导线设计，利用柔性电极加工技术实现了柔性传感电极的加工制备。传感电极可实现拉伸、弯折和扭曲等多种不同的形变，从而可以适应人体柔软的皮肤界面，实现与伤口表面的舒适接触。

在设计中，贴片呈双层结构，上层是集成有近场通信技术模块、温度传感和药物控制释放等功能的柔性电路。下层为传感电极和药物控释电

极，用于实施伤口pH和尿酸的检测，以及药物释放。

“近场通信技术可以实现无线能量收集，用于驱动多种电化学传感方法，实现信号采集及无线传输。”刘清君表示。

在实验室，记者并没有发现为这个神奇“创可贴”提供电源的电池，那么电能是如何提供的？信息又是如何分析的呢？

这些答案将由带有近场通信技术模块的智能手机来回答：通过手机靠近该贴片，即可无线供电、获取检测结果，之后根据检测到的感染数据来控制药物释放，从而实现从监测到智能给药的全过程反馈管理。

刘清君长期从事基于智能手机的传感检测研究，而在实际的调研中，团队发现临床上大量患者正在饱受伤口溃烂导致的并发症痛苦。于是他想到了将检测技术运用到伤口管理中。

伤口恢复进展如何？过去常常通过观察来了解，刘清君团队则通过智能传感技术实现了尿酸、pH及温度等伤口炎症指标的多参数监测，

他们分别通过差分脉冲伏安法和开路电势法检测了伤口尿酸和pH，并采用高精度温度传感芯片监测了伤口温度。

刘清君介绍，多参数伤口检测的结果不仅可以作为伤口轻重程度的有效评价手段，也可为电控药物释放提供指导，作为药物治疗结果的反馈评估。

传统的伤口药物敷料，都是通过药物的自身缓慢扩散作用于目标部位。而浙大研究人员开发的智能给药模式则是依托电势控制实现精准按需给药。团队设计的电控药物释放模块利用带正电的聚吡咯膜包裹带负电的药物分子，当电极上施加负电激励时，药物分子会从聚吡咯膜的主链上解离，并且在电场力作用下释放到伤口创面，达到治疗的目的。

在这项实验中，课题组通过在小鼠体表伤口上接种金黄色葡萄球菌，形成感染伤口动物模型，将构建的智能“创可贴”贴敷于伤口，实现了良好的伤口监测与药物治疗效果。

本报记者 林洁 通讯员 柯溢能

## 第四届茶博会下旬在杭举办 中国茶产业杭州指数将发布

本报讯 第四届中国国际茶叶博览会将于5月21~25日在杭州国际博览中心举办，2021“国际茶日”中国主场活动同期举办。5月11日，记者从浙江省政府新闻办举行的第四届中国国际茶叶博览会新闻发布会上获悉，本届茶博会展示展销面积7万平方米，有标准展位3423个，比上届增加10%，其中商业招展展位1700个。参展企业1500多家，专业采购商已报名3653名，大大超过预期。

本届国际茶博会以“茶和世界 共享发展”为主题，将以全面推进乡村振兴战略为主线，塑强茶品牌和促进茶消费为核心，全面展示我国茶产业发展成就，展示新品种、新技术、新业态，设置国茶成就馆、区域公用品牌馆、主宾省市县馆、数字馆、名茶馆、创意馆、茶机械馆、国际馆、浙江品牌馆、杭州品牌馆等主题展馆。

茶博会期间，在举办中国茶业国际高峰论坛、茶乡旅游发展大会等活动的基础上，还将引入更多的文化元素，如举办“国际茶日”系列活动、茶诗品鉴交流会等，展现茶文化魅力。同时，还将发布作为引领茶企稳健发展“风向标”的“中国茶产业杭州指数”。

浙江坚持数字赋能、推进云端办展，今年将首次举办网上茶博会，并吸引线下企业入驻，推行线上直销和线下体验相结合的新零售模式；开展云上宣传推介、茶旅体验等活动，展示茶品牌、宣传茶旅游、促进茶贸易。

“针对今年或者说当前国际新冠疫情影响和‘线上展会’‘直播带货’等新经济、新业态发展的态势，本届茶博会在总结前三届办展经验的基础上，围绕‘开放共享’，推进网上茶博会建设，努力打造一场没有时空限制的‘云展会’。将在手机端同步开设‘云上茶博会’，将现场展会同步搭建到‘云端’。”杭州市政府副秘书长王仁说。

本报记者 林洁

## 浙江首个国家级视听产业基地 落户杭州艺创小镇

本报讯 视听西湖，艺创未来。5月13日上午，2021中国视听创新创业大会系列活动在中国（之江）视听创新创业基地（艺创小镇）举行。会上，国家广播电视总局授牌设立浙江省首个国家级视听产业基地——中国（之江）视听创新创业基地。

中国（之江）视听创新创业基地是以杭州市西湖区艺创小镇为创建载体，依托中国美术学院、浙江音乐学院产教资源，重点布局建设全国首个由水泥厂改造的文化创意园和艺术创意为特色的国家大学科技园、全省首个由城中村改造而成的文化创意艺术街区。为吸引更多企业、人才选择西湖、落地艺创，西湖区发布了中国（之江）视听创新创业基地产业政策“黄金十条”。

在鼓励视听企业落户基地发展方面，对新设立、新引进的视听企业，以区财政贡献为限，5年内“三免两减半”，即前3年全额资助，后2年减半资助；对新引进的500强企业，或实到注册资本1亿元以上项目，给予最高300万补助。

在鼓励视听人才创新创业方面，对利用自主核心技术的视听人才项目，入选“西湖英才计划”后，给予最高1000万创业启动资金；对视听人才设立的优质项目，3年内给予最高300平方米房租全免。

同时，支持视听企业创新发展。对首次认定的视听类国家高新技术企业，给予60万元奖励；对迁入的视听类国家高新技术企业，给予30万元奖励；对视听类先进工业制造业小微企业首次上规，给予10万元奖励，对上规后连续3年在规企业再给予20万元奖励。

本报记者 林洁 通讯员 李玲 赵晋杭