



绍兴试水全球首个 “三合一”超级道路示范工程

本刊记者 ■ 李鹏

当“太阳能+移动式无线充电+无人驾驶智能车”3种高科技叠加融合，会是一种什么样的情景？依靠太阳光驱动的无人驾驶电动车在道路上边行驶边充电，也许在很多人心目中是科幻电影中的场景，但在我国浙江绍兴，现实中就出现了全球首个“三合一”超级道路的雏形。

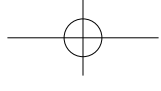
9月26日，以“光伏太阳能道路+移动式无线充电+无人驾驶智能车”的“三合一”超级道路工程项目在浙江绍兴举行成果发布会。行

业学会、专家学者、政府主管部门及媒体代表近100人与会。

该“三合一”超级道路示范段的雏形就在绍兴兰亭太阳能科技有限公司厂区内，全长98m，宽3.75m，总面积为367.5m²。无人驾驶电动车启动后，在阳光照耀下，其缓慢行驶在太阳能道路上。此项目是兰亭建设集团与浙江兰亭太阳能科技有限公司联合中科院宁波材料技术与工程研究所、清华大学智慧城市与智慧交通研究中心、天津工业大学等研发单位，历经10年共同研发，近期突破了全套关键技术难题后取得了阶段性成果，项目将光伏发电、电动智能车辆无线充电、冬季化冰雪和智能交通技术融为一体，复合交叉涵盖了多学科领域。本次超级道路示范段的雏形是该集团在2017年6月开发的“太阳一号”重载型试验道路基础上，深入开发后的系列成果之一，包含了十几项关键的技术及配套的装备技术，包括光伏发储电、道路层间的防水防潮、无线充电的防辐射、屏蔽技术、无人驾驶电动车智能识别等。

绍兴兰亭太阳能科技有限公司总经理李景轩介绍说：“太阳一号”光伏路面测试成套技术最上面的一层透光率达85%的透明保护层，摩擦系数高于传统沥青路面，采用了耐磨、坚硬、抗滑的高强度材料，在满足行车安全要求的同时，





可保护内部的光伏组件；“太阳一号”光伏路面成套技术集合了承重型公路、非承重型与轻型路面结构等系列技术，根据不同的道路等级和不同的道路使用条件，采用多种稳定层、多种承重层、多种光伏功能层及多种保护面的磨耗防滑层，使道路具备足够的化学稳定性、耐老化性和耐高低温急变性。

太阳能电力通过预埋在路面下的无线电磁感应线圈，被无人驾驶智能电动车底部接收线圈接收，产生电流，对车载蓄电池进行充电或直接驱动车辆行驶，车辆在这条道路上边行驶边充电。目前，电动汽车主要有3种充电方式：用充电桩充电、静态的无线充电，以及动态移动无线充电，即边走边充电的模式，无疑，最后一种才是最理想的充电方式。

由于影响光伏发电效率的因素较多，目前在路面下平铺光伏组件的发电形式并非太阳能发电效率最优化的方式。研究的目的在于从最难的环节切入，与无线充电、无人驾驶相结合，探索“三合一”应用场景和技术经济性最大化的规律，先

期可以在旅游景区、大型广场、封闭道路内、环绕岛礁、景观道路等场景进行应用示范；随着科学技术的进步，再经过不断创新改进和缜密科学设计，“三合一”超级道路将来有可能在高速公路上广泛采用。以后会改变或拓展3种技术的应用形式，比如，在高速公路两侧护栏位置安装光伏组件也是提高光伏发电量的一种选项。

太阳能道路在国内外并不是什么新生事物，也都是概念性产物，尚无“三合一”技术融合的先例，也存在方方面面的问题被人所诟病，但科学工作者发挥想象力，以科学、严谨认真的态度积极探索智慧出行新技术的精神值得肯定。所以，虽然此项目尚谈不上技术经济性，但其科技示范意义远大于实际应用的意义。100多年前，莱特兄弟发明第一架飞机“飞行者1号”，在现在看来显得多么原始而幼稚，但正是在那样一个雏形的基础上，人类在科学不断进步与技术持续迭代的过程中，才创造了今天自由翱翔蓝天的高科技大飞机。人类梦想中类似“超级道路”的智慧出行也是如此。**太阳能**

(接第32页)

融入性等方法，打造从项目开发、建设、运营及全寿命期经营一体化的管理模式。

5) 各级地方政府要在示范项目建设条件、税收设置、金融配合、用地性质、并网消纳、考核标准、补贴兑现时间等方面，给予建设企业最有利的支持和帮助。

6) 民营企业要正确对待当前示范项目建设经济形势和市场环境，审时度势、优势互补，重新优化完善企业在当前市场发展环境中的定位，调整发展战略和思路。

7) 社会各界要积极关注示范项目的建设与发展，发挥自身优势，积极主动地伸出援助之手，尽最大努力为企业营造公平发展、平等竞争、评价科学、健康有为的发展环境。

8) 项目开发战略规划要实现过程监督闭环管

理不断完善的方针。

据悉，“第十二届中国新能源国际高峰论坛”将于10月30-31日在北京国家会议中心隆重召开。据商会常务副秘书长史利民介绍，本届论坛将以“多能互补”为主题，延续历届成功案例，继续开设“开幕式主题论坛”“光伏领袖对话”，以及光热发电、薄膜发电、新能源建筑、金融与投资、生物质能、低碳减排、储能、新能源汽车等专业论坛；同时，还增设了大同能源革命论坛、可再生能源系统规划论坛。本届论坛将特别策划了新能源产品展示、新能源商务项目对接、新能源投融资服务和新能源产业年度报告发布等活动，以满足国内外新能源代表的各项需求。**太阳能**