

# 吴清国： 专注提高储能电池循环寿命



把爱好成就为事业，这是一件幸福的事。浙江瓦力新能源科技有限公司的执行总裁吴清国就将这件幸福的事实得淋漓尽致。他带领团队深耕锂电池正负极材料领域，开发出锰酸锂系储能电池正极材料，大幅提升电池的循环寿命，在电池负极材料研发上也取得了可观的成绩。

## 永不停止研究的脚步

吴清国的学习经历，就像一场不断颠覆自己的旅程。在旁人眼中，有一份安稳的工作就不错了，但他仍然会为了追求更深层的研究而决然地走出舒适圈。

1978年，吴清国考入浙江师范大学化学系，大学毕业成为一名中学化学老师。在教学期间，他决心继续深造。1987年，他成为河南大学的一名研究生。

“长久的学习令我对电化学领域产生了浓厚的兴趣，所以便确定了研究方向。”吴清国回忆道，“当时导师就讲到，电化学的方式可以解决核潜艇、军舰等底部的腐蚀问题，这令我学习更有动力。”获得硕士学位之后，他来到当时的宁波卫生防疫站成为一名研究员。

这份安稳的工作没有持续多久。1994年，吴清国毅然出国，到澳大利亚科学院做访问学者，并于次年5月，婉拒那里的感情挽留辗转至美国康奈尔大学继续研究电极材料。2年后，他来到加拿大皇后大学攻读博士学位。

在加拿大的研究生生活令他至今都难以忘怀。“在加拿大，一般理工科需要5~8年才能得到博士学位，而我1年半完成了所有课程，并且抓紧周末的时间在实验室里做实验，最终花了3年时间完成学业。”吴清国自豪地说。期间，他还发表了9篇学术论文，其中3篇发表在业内最顶尖的期刊上。经过努力，他成为美国麻省理工学院的博士后，俨然是当之无愧的业内专家。



### ■人物名片

姓名：吴清国  
职务：浙江瓦力新能源科技有限公司执行总裁  
荣誉：2014年第十批国家“千人计划”专家

## 加入微量元素延长正极材料寿命

从美国的高校出来后，吴清国也曾经在诺发系统公司担任过高级科技专家的职务，主要研究用于集成电路中的硅碳材料开发问题。他在为全球客户提供技术支持的过程中，积累了宝贵的经验。

事业进行得越来越顺利，吴清国却再度萌发了跳出舒适圈的念头：“当时我在想，就这样做到退休吗？是否

回国做一些事情？”几经思量之后，他于2010年注册了浙江瓦力新能源科技有限公司，并于2011年正式投入运作。

作为一家新能源科技公司，吴清国带来了什么样的高性能产品呢？据介绍，他主要带领团队研究锂电池正负极材料。对于锂电池来说，寿命一直是研究中最受关注的点。原本材

料的循环寿命只有700~800周左右，通过增加一些微量元素令其内部结构发生改变，就会使之循环寿命大大提高。

于是，锰酸锂系储能电池正极材料便应运而生，吴清国负责承担了国家“863”计划课题任务。在储能电池中加入这种正极材料，就能够令电池的循环寿命达到3000周，是原来的

4倍左右。记者了解到，目前这一材料已被美国一家研究水系电池的公司相中。吴清国表示，美国公司方面在选择供应商的过程中，从全世界不同公司选择了6种材料，其中，瓦力生产的正极材料效果最佳，因此受到了他们的青睐。从2016年开始，这种正极材料就已经开始量产，去年的产值达到了2600多万元。

## 下一步或将深耕储能电池领域

已经攻克了锂电池正极材料的难关之后，吴清国开始聚焦负极材料。“去年8月份，我们与美国的公司签订协议，联合开发水系电池的负极材料。”吴清国表示，研究过程中充满了各种无法预知的挑战，但是他都带着团队一一克服了。

就如在今年的春节之前，他们在研究中发现，大批量产业化实验

的数据性能达不到小批量实验室条件下的结果。经过两个多月的努力，实验已经成功进入了终试的阶段。配合正极材料一起使用，会令储能电池的循环性能达到极致。

在做扎实正负极材料之后，吴清国还想在国内开发一些高性能的储能电池。“储能电池十分善于利用各种各样的能量，比

如说它可以将太阳能、晚间的低价电储存起来，放到用户需要的时候使用”，他详细地介绍道，“其实目前很多晚间的低价电处于一种浪费的状态，需要有一个物尽其用的方式来进行资源优化。”此外，他表示好的储能电池可以用15~20年，对于用户来说具备可持续性。

吴清国还向记者着

重介绍了储能电池中的水系电池。这种电池将水作为电解液，不易燃不易爆，更加安全实用。在国外，这种水系电池已经产业化，国内的相关产业还未萌芽。未来，吴清国将投入水系电池领域的研究，争取让更多安全的储能电池走入千家万户。

记者 劳育聪  
通讯员 范汉柯

## 全省社会治安综合治理 创新工作会议在甬召开

商报讯 5月11日至12日，全省社会治安综合治理创新工作会议在甬召开。

会议要求，各地各部门要按照中央和省委关于创新社会治理的一系列决策部署，准确把握新形势新挑战，积极推动理念创新，进一步明确创新社会治理的总体要求，不断增强人民群众安全感、幸福感、获得感；以乡镇“四个平台”建设为契机，推动体制机制创新，积极打造“智慧大脑”，规范综治平台，建设“全科网格”，进一步夯实社会治理的基层基础；以全省政法数字化协同工程为引

领，积极整合资源，强化风险预测预警预防，注重线上线下融合，推动方法手段创新，进一步提升社会治理智能化水平；以固化运用G20维稳安保工作机制为抓手，启动平安护航大会战，坚决打赢党的十九大和省第十四次党代会维稳安保硬仗。

11日下午，与会代表先后来到宁波市社会治理工作中心、宁波市诉讼（调解）服务中心、镇海社会治理综合指挥中心、江北区洪塘街道社会服务管理中心、江北区洪塘街道鞍山村，实地考察宁波基层社会治理创新工作情况。

## 第十九届浙洽会 第十六届消博会 第三届中东欧博览会 将于6月8日举行

商报讯（记者 劳育聪 通讯员 朱荣法 姚珏）记者从第十九届浙洽会、第十六届消博会、第三届中东欧

博览会（下文简称为“三会”）新闻发布会上了解到，今年的“三会”将于6月8日至12日在宁波盛大举行。

### 各路大咖云集浙洽会

今年浙洽会的主要活动由1场主题论坛，8个专场活动和城市专题活动组成。

其中，主题论坛将以“创势—未来：浙江发展新机遇”为主题。论坛已经邀请到清华大学国家金融研究院院长、IMF前副总裁朱民，达沃斯全球人工智

能论坛主席、卡内基梅隆大学教授贾斯汀·卡塞尔等业内人士，将会带来专业性更强的内容。

记者了解到，8项活动将重点围绕重大在谈项目签约，引进高端人才，健康、旅游产业发展，“浙江制造”开拓国际市场等内容开展。

### 博览会看点多多

据悉，第十六届中国国际日用消费品博览会共设标准展位3000个，设置玩具及文体用品展区、家居及个人用品展区、工艺及日用品展区、进口商品展区、外贸服务展区和跨境电商展区。

此外，博览会共安排会议论坛、投资洽谈、贸易展览、人文交流四大板块共15项活动。

值得一提的是，此

次博览会增加了6项新内容，占总活动40%。包括首次举办的城市市长峰会，为中国与中东欧国家经贸合作扩展渠道；首次举办的海关论坛，将在货物通关方面进行新的探索；首次将贸易对接和跨境电商对接结合，将在线上线下贸易互进方面有所突破；首次设置果蔬肉类产品进口检验检疫方面进行新的尝试。