

FORTUNE WORLD

中国科技财富

2011.05(上)

总第128期

刊号:CN11-4777/N

邮发代号:82-905

国内定价:25元



徐建兴： 倾情生物物理学 专注人类健康研究

特别关注

产业发展热加法，
民生安全岂能冷减法？

本期封面人物

中国科学院生物物理研究所研究员徐建兴

ISSN 1671-461X



9 771671 461025

简介

中国科技财富创意经济研究院，是从事创意经济研究和咨询服务的专业研究机构，拥有一批活跃在国内外创意经济一线的、有实际操作经验和业绩的专家、学者。

误区

创意经济是新经济，其理论和实践都是全新的。因此，我国的创意经济在发展过程中，必然会出现一些误区和盲点。对这些“误区”进行拨乱反正，以引导我国创意经济的健康发展；对这些“盲点”进行勘察和清除，以拓展我国创意经济更广阔的发展空间。

摒弃纯理论研究的方法，走理论结合实践的研究道路，实实在在地解决我国创意产业发展中的问题，为政府、企业提供有关创意产业发展方面的咨询服务。

研究机构

城市创意研究所

服务项目：

城市发展战略规划、区域经济研究及规划、城市品牌规划、城市营销策划、招商策划、城市公共产品投融资规划等。

旅游经济研究所

服务项目：

旅游经济研究、旅游规划及策划、旅游景观及景点设计、旅游产品规划设计、旅游项目招商策划及服务、景区管理咨询等。

文化产业研究所

服务项目：

文化事业及文化产业研究、文化产业发展规划、文化产业项目策划及运作、大型活动策划、文化硬件项目规划设计及招商策划等。

用创

中国科技财富创意经济研究院

意，创造财富神话！



地址：北京市朝阳区幸福一村西里7号楼1B

CONTENTS 目录



新产业大发展的当下，在所有人都急于实现突破，实现纯粹意义上的发展的时候，其实发展并不简单。那谁来捍卫民生，捍卫在产业推广中的民生安全，生命安全？国家三令五申严惩重大安全事故责任人，却为什么层出不穷？

所有短视的行为终将让《我是植物人》再度上演。这一点相信正是王竞导演这部电影的弦外之意。

财富视点 Fortune ViewPoint

- P6 资讯正在时
- P10 财富声音
- P12 月度人物
- P13 新闻排行榜
- P15 数字知天下
- P16 科技微时代

专栏 Column

- P18 新一代信息技术产业发展的国际经验分享

- P20 国家资助科技项目的政策介绍
—国家各部门支持科技项目的计划
- P28 实现“三纵三横”关键技术突破
科技创新带动我国新能源汽车战略性新兴产业形成（下篇）
- P31 整体性科学：开启科技发展的未来视野
- P34 对美中高科技贸易促进和出口管制的建议

特别关注 Special Attention

- P38 产业发展热加法，民生安全岂能冷减法
- P39 “我是植物人”虚妄与真实的交叉影像

- P41 新产业新发展不能践踏民生安全的领地
—杭州新能源汽车自燃事件的偶然与隐忧
- P45 以发展航天的方式发展新能源汽车
—访中国社会科学院城市发展与环境研究所罗勇教授
- P47 “绿车”全球看好，民生安全永远第一
—国际视野下的新能源汽车安全
- P51 战略新兴产业来不得半点短视行为

封面人物 Cover People

- P54 倾情生物物理学 专注人类健康研究

观察 Observations

- P56 华为对抗摩托罗拉背后的中国骨气
- P58 四方阵解说“十二五”R&D占比GDP的多面问题

聚焦新兴产业 Focus on Emerging Industries

新一代信息技术

- P62 全时CEO陈学军：不扣帽子站着把钱挣了



中国光华技术创业基金

整合社会资源 引导社会资本 培育创新精神 支持技术创业



发起单位：



中国光华科技基金会



《中国科技财富》杂志社

资助方向：

按照国科发火〔2008〕172号文件《国家重点支持的高新技术领域》

方向进行资助。

资助对象：

(1) 青年科技人员或相关研发机构；(2) 大学生、研究生、博士生等学生群体；(3) 相关专利技术持有人。

资助方式：

资金支持、咨询服务、信息服务、教育培训等；参与并支持围绕以上各方面所开展的培训、论坛、研讨会、学术交流等活动。

基金管理：

1. 光华基金会指定捐赠账户，接受社会捐赠，并向捐赠人开具《中央单位公益事业捐赠票据统一收据》。同时据发捐赠证书。企业可享受应纳税所得额税前扣除的国家税收优惠政策。
2. 光华基金会按“专款专用、规范管理、公开透明”的原则，对基金的使用进行管理 and 监督。
3. 光华基金委会有基金资助和活动组织的各环节，对受助人审核情况进行备案。

基金账户：

本基金会所筹集资金全部转入中国光华科技基金会的专用账户统一管理和使用。基金接受捐赠的账户为：开户名称：中国光华科技基金会 开户银行：中国工商银行北京太平庄支行 开户账号：0200010019200185335

高技术成果转化传统产业中的具体技术、高新技术服务、新材料技术、航空航天技术、生物与医药技术、电子信息技术等。

米电重河，中国光华技术创业基金秘书处
联系人：潘恩旋 咨询电话：010-64766433



CONTENTS 目录

P65 教育，IT下一个投资热潮新客

P66 物联网在交通领域应用大有可为

新能源产业

P70 美国无CO₂排放、无核能的能源技术路线图

P76 中国原子能立法步伐加快

新能源汽车

P78 新能源汽车发展的国内外经验及思考

科技金融 Technology and Finance

P82 新三板与创新型中小企业共成长

P85 北京：跨国技术转移下的世界城市路

特写 Feature

P87 从围观技术到围观艺术

P90 光学专家刘正东：春风化雨 发扬“光”大

P91 通信兴邦 生命如歌

——清华大学电子工程系教授、博士生导师曾烈光其人其事

P92 书无悔人生 创科研传奇

——记北京化工大学水处理工程研究中心主任魏刚教授

P96 致力于声波传感器 应用研究的践行者

P97 探索分析化学前沿领域 搏击科学长空

P99 探索预测地震事业 追求无憾科技人生

——记中国天灾预测专业委员会委员、浙江师范大学资深教授徐秀登

P102 打造中国户太葡萄之乡 让西安葡萄走向世界

——西安葡萄研究所纪俭所长侧记

P103 探索近空飞行器 创新永不止步

——记上海交通大学工程力学系单雪雄教授

P104 落其实者思其树 饮其流者怀其源

——发展中的中国农业机械化科学研究院

P108 首建军人医学与心理选拔标准 选拔优秀军人

——四医大苗丹民、徐勇勇教授及其《中国军人医学与心理选拔系统及标准》

P110 固体氧化物燃料电池新进展

P112 上海天赐美：天然染发剂新变革背后的推动者

P114 绿色办公 数字化新教学方案

P115 傅耀军：探索水文地质编图的新模式

P116 创新白血病临床检测新技术

P117 节约能源 保护环境

——“干式地板辐射采暖装置”实用新型专利简介

专题 Topic

P118 勇于创新 敢于挑战

P121 李道亮：致力农业信息化的发展

P122 大力推广创造学 助发明事业发展

P124 谢月明：专注疼痛病 树特色专科

P126 廖世杰：致力突破材料制备加工难题

P127 我国煤炭系统科技进步的主力军

——热烈庆祝中国煤炭科工集团西安研究院成立55周年



中国科技财富杂志 半月刊
 出版日期 2011年05月上
 国际标准刊号 ISSN1671-461X
 国内统一刊号 CN11-4777/N
 广告经营许可证 京海工商广字第0355号
 国内定价 RMB25.00
 境外定价 US\$20.00
 Produced by 主管单位 中华人民共和国科学技术部
 Ministry of Science and Technology of PRC
 Sponsor 主办单位 科技日报社 Science Technology Daily
 Publication & Distribution 出版发行 中国科技财富杂志社 FORTUNE WORLD

President 社长 周 岭 Zhou Ling
 Vice President 副社长 李耀宗 Li Yaozong
 Executive Editor 总编辑 潘思旋 Pan Sixuan
 Operation Director 运营总监 夏 煜 Xia Yu

Consultant Editor 特约编审 任少东 Ren Shaodong 周 岳 Zhou Yue

Editorial Department 编辑部
 Managing Editor 执行主编 章 勇 Zhang Yong
 Editor / Reporter 编辑/记者 陈 晨 Chen Chen 海思思 Hai Sisi
 李海毅 Li Haiyi

Art Editor 美术编辑 范小燕 Fan Xiaoyan

Strategic Cooperation Department 战略合作部
 Project Manager 项目经理 李 倩 Li Qian

Urdan LED project 《十城万盏参考》专刊部
 Director 主任 王延东 Wang Yandong
 Project Manager 项目经理 刘 朔 Liu Shuo

Operating Department 运营部
 Director 主任 石 岩 Shi Yan
 Project Manager 项目经理 叶 丛 Ye Cong 郭田田 Guo Tianian

Spotlight Team 专题部
 Director 主任 许声毓 Xu Shengyu
 Project Manager 项目经理 王晓安 Wang Xiao'an 张立新 Zhang Lixing

Exhibition Department 会展部
 Project Manager 项目经理 马天翔 Ma Tianxiang 张振峰 Zhang Zhenfeng
 张艳秋 Zhang Yanqiu

Administration & Finance 行政财务部
 Director 主任 王晓旭 Wang Xiaoxu
 Finance 财务 曹善民 Cao Shanmin

CEO, Institute of Idea-Economy 创意经济研究院院长 文 丰 Wen Feng

法律顾问 证泰律师事务所 赵曾海 王存斌律师
 广告代理 北京中科财广告有限责任公司

合作网络媒体



图片提供

全景图片库

国际网络支持



电子杂志合作伙伴



http://www.fortuneworld.com.cn
 网络实名: 中国科技财富
 E-mail: info@fortuneworld.com.cn
 总部地址: 北京市复兴路15号
 北京联系地址: 北京市朝阳区幸福一村西里7号楼1B
 邮编: 100027
 电话: 010-64166433 传真: 010-64161013转1042

广告目录

中国科技财富创意经济研究院
 中国光华技术创业基金
 上海宇体光电有限公司
 世界自然基金会
 大自然保护协会
 人众人培训



2011年05月上/总第 128 期

“国家核电厂安全与可靠性工程技术研究中心”启动

“国家核电厂安全与可靠性工程技术研究中心”建设启动仪式于2011年4月16日在江苏苏州举行。江苏省政府、苏州市政府有关部门、中广核集团等有关领导及核电领域的专家参加了仪式，科技部高新司、计划司有关负责同志出席了启动仪式。

科技部于今年1月批准依托中广核集团苏州热工研究院建设“国家核电厂安全与可靠性工程技术研究中心”（简称“核安全工程中心”）。中心主要从事核电领域的环境安全评价、材料分析测试、装备运行在役检测、核电站寿命分析等方面的工程技术研究与服务。

近期，日本因大地震和海啸引发的福岛核电站核泄漏事故，引起了在全球范围内对核电安全的高度关注。建设核安全工程中心，正是科技部贯彻落实国家关于稳妥高效发展核电、坚持安全第一的要求，也是推进我国核电站安全与可靠性方面的科技创新与工程化技术开发，保证我国核电事业健康发展的重要举措。该中心的建设必将为提升我国核电站安全与可靠性发挥重要作用。（来源：科技部）



我国原子能法有望年底形成草案

日本福岛核电站核泄漏事故给高歌猛进的中国核电事业敲响了警钟。一部孕育了27年却两次夭折的法律再次浮出水面，立法进程陡然加快。4月上旬，在中国核能行业协会年会上，协会理事长张华祝介绍，中国核能行业协会已经

完成《原子能法》的立法研究课题，该法草案有望在年底征求各部门意见。

虽然相比意味着“安排审议”第一类计划和“条件成熟时安排审议”的第二类计划，《原子能法》的立法计划只是第三类计划：“抓紧研究起草”，离提交全国人大常委会审议尚远，但这还是让许多《原子能法》的立法研究者看到了希望。

据介绍，目前，工信部正在酝酿成立一个《原子能法》的起草小组和专家组。郑玉辉说，两个小组将在5月组建完毕并召开研讨会，年底前有望形成一个比较成熟的《原子能法》草案文本，并征求有关部门的意见。

（来源：京华时报）

工信部回应“三网融合夭折”论：已取得积极进展

针对部分媒体关于三网融合可能夭折报道，工信部通信发展司司长张峰在近日的国新办发布会上表示，三网融合已取得积极进展，国务院三网融合协调小组办公室将于今年中期对第一阶段试点工作进行总结，在此基础上确定下一步试点工作。

张峰表示，三网融合已取得积极进展，试点城市具备了与广视频流对接实现内容加载的业务能力，各方企业加强配合，推动了IPTV、手机电视、网络视频等三网融合相关业务的发展。

他同时坦言，三网融合是一个长期过程，工信部将继续广泛听取专家和有关方面的意见和建议，进一步推进三网融合的深入开展，让老百姓尽可能享受到三网融合带来的成果。

此外，国务院三网融合协调小组办公室将于今年中期对第一阶段试点工作进行总结，并确定下一步试点工作。

（来源：新浪科技）

北京规定学术不端者5年内禁止申请基金

有剽窃、侵夺他人研究成果等学术不端行为者，5年内不得申请或参与北京市自然科学基金项目。近日，北京市法制办就《北京市自然科学基金管理办法(草案)》公开征求意见。

办法规定，项目申请人、参与者伪造或者编造材料的，取消申报资格；申请项目已决定资助的，撤销原资助决定，追回已拨付的基金资助经费；情节严重的，给予警告，且5年内不得申请或者参与申请自然科学基金项目。

(来源：北京晨报)

“中国经济2016年超美” IMF称媒体误导

香港明报报道，美国MarketWatch专栏作家阿伦兹(Brett Arends)周一率先声称，国际货币基金(IMF)在一份新近估算中提出，中国经济将于2016年超越美国。消息即时触动英美媒体的神经，阿伦兹惊呼“美国年代”即将在短短5年内结束，扬言2012年无论谁当选美国总统，都不可避免要面对美国衰落的问题；常发表“中国威胁论”报道的英国小报《每日邮报》更称这将对全球权力平衡有深远启示。但IMF回应称，阿伦兹对数据的演绎有问题，中国学者则称，美国正衰落的说法有争议，即使它确实在衰落，中国的崛起也非主因。

IMF称，以购买力平价计算的GDP，“并非比较国家与全球经济的相对规模的最恰当原则”，它较适用于衡量本地经济，而非国际比较；若真要进行比较，应用按市场汇率计算GDP来衡量。IMF称，若按此标准，美国今年的GDP为15.2万亿，中国仅为6.5万亿；到2016年，美国增长至18.8万亿，中国仅为11.2万亿，“换言之，美国目前的经济体系比中国大130%，到2016年仍比中国大70%”。

(来源：联合早报网)

2020年全球云计算市场价值可达2410亿美元

4月23日消息，据国外媒体报道，一份对全球云计算市场未来的详细分析报告预计，到2020年该类市场的价值将从如今的400亿美元上升至2410亿美元。

市场研究公司Forrester的研究显示，随着云计算业务市场的成长，SaaS(software as a service, 软件即服务)服务产业收益将在整个市场中占领先地位。SaaS服务产业市场总值约为目前市场总值的一半，但是分析家们预计其增长将在2016年达到顶峰，其后放缓增长速度。

IaaS(Infrastructure as a Service, 基础设施即服务)服务

产业当前在EC2和Rackspace等公司的带领下增长势头强劲，但分析家们预计其会早于SaaS达到顶峰，即在2014年市场价值达到59亿美元，然后放缓前进脚步，因为价格竞争和商品化会削减市场价值。

市场研究公司Forrester研究表明，PaaS和BPaaS服务产业刚开始将缓慢增长，然后快速成熟，占领小份但重要的市场份额。如此快速的变化意味着，公司开拓云服务模式业务之前要明确其市场战略，并应能对新业务模式做出反应。

分析家们提醒道：“卖方(云计算服务提供商)的战略家们不应被高市场预期冲昏了头脑。有些云市场将会被大规模商品化；其它市场还很年轻，市场认可度还不高。有些云市场成长的代价是吞掉已有市场，因此卖方们也要考虑新的云计算业务与他们现有业务模式间的关系。”

(来源：赛迪网)



3G技术将“兼职”医疗、城管、工商等多行业

装有联通3G芯片的23万辆公交车能随时将路况、发车间隔信息传递到各公交站，今后，3G这项最新的通信技术还将应用在医疗、城管、工商等其他领域。近日，“沃行天下”中国联通行业应用巡展正式启动。

中国联通表示，公司已针对移动办公、移动警务、移动工商、移动税务、移动城管、移动采编、销售管理、移动保险应用、智能公交、环保监控、智能抄表、平安校园、驻车监控、移动证券应用、移动网络购物等重点业务领域，面向社会招募有技术、有服务能力企业成为合作伙伴，共同推进行业应用的发展。随着巡展的深入，3G应用将会更多地参与到其他行业中去。此次中国联通首批招募行业应用

战略合作伙伴5家，包括华为、中兴、贝尔、爱立信、东软等，均为在通信领域内研发、市场、集成、服务方面综合实力较强的企业。（来源：中国网）

Google 1亿美元投风力发电 再生能源总投资达3.5亿美元

Google近日表示，将对位于俄勒冈州Shepherds Flat风能项目投资约1亿美元。这也是Google两周内公布的第二笔再生能源投资。

Shepherds Flat将成为世界上规模最大的风能项目，发电能力为845兆瓦，明年投产后能为23.5万个美国家庭供电。当前，Shepherds Flat项目投资方包括GE Energy Financial Services和Caithness Energy。

Google此前宣布将对艾文帕太阳能电厂投资1.86亿美元。Google绿色能源业务主管里克·尼德哈姆(Rick Needham)说，在通过直接对项目投资，或对开发再生能源技术的创业公司投资，涉足再生能源领域。迄今为止，Google在清洁能源项目上的投资达到3.5亿美元。（来源：CNET科技资讯）



超级电脑“星云”即将在深圳安装

近日，随着最后一方混凝土的浇筑，国家超级计算深圳中心科研楼主体结构正式封顶。该项目计划于今年年底全部完工。超算中心将安装“星云”高性能计算机系统，峰值计算能力超过每秒3000万亿次。

超算中心位于深圳大学城东校区西南部，深圳先进技术研究院东侧，南方科技大学启动校区北侧，总用地面积12000平方米，总建筑面积43414平方米。国家超级计算深圳中心是国家重大科技基础设施项目，广东省和深圳市重大项目，由科技部和深圳市共同出资，总投资超过12亿元，是深圳市建市以来投入最大的公共科技基础设施项目。

超算中心的机房楼已于去年底主体结构封顶，目前正在进行设备安装和装修装饰工作，超级计算机主机即将安装。此次科研楼封顶后，将马上开展后续设备安装等工作，整个项目计划年底全部竣工。（来源：深圳商报）

云计算步入应用阶段——第三届中国云计算大会即将召开

（本刊讯）从全球范围看，各种信息表明，2011年云计算开始步入应用阶段。

我国政府高度重视云计算及其发展趋势，将云计算视为下一代信息技术的重要内容，促进云计算的研发和示范应用。国家发改委、工信部已于2010年10月联合发文要求加强我国云计算创新发展顶层设计和科学布局，并确定在北京、上海、深圳、杭州、无锡五个城市先行开展云计算服务创新发展试点示范工作。更令人鼓舞的是，中国电子信息领域的先导研究机构和企业，在云计算核心技术研发、应用解决方案以及服务模式创新方面已经取得了一系列重要进展。

为了更好地促进国内外云计算领域的交流与合作，务实推动云计算应用，加快云计算产业发展和产业链完善，展示国内外云计算最新研究成果和示范应用，在国家相关部委的指导下，中国电子学会在成功举办了第一届、第二届中国云计算大会的基础上，将于2011年5月18日-20日在北京隆重举办第三届中国云计算大会。大会由中国电子学会主办，中国电子学会云计算专家委员会、中国云计算技术与产业联盟承办，CSDN网站、《程序员》杂志和电子工

业出版社协办。

届时，近百位中国电子学会云计算专家委员会委员将与来自美国、欧盟、日韩等全球知名云计算专家、院士坐而论道，与听众深入交流探讨。

风电设备“暴利时代”行将谢幕

多家风电上市公司集中发布2011年一季度报，在净利润较去年同期出现负增长的同时，公司经营活动产生的现金流均大幅缩减，存货同比增长明显。业内认为，风电设备制造业“暴利时代”即将谢幕，激烈竞争之下，行业大规模整合将不可避免。

业内人士指出，各风电设备公司一季度业绩滑坡并非偶然，而是近年来风电设备制造业“产能过剩”暗流所积之“沉疴”开始发酵的直接体现。而这一势头如果延续，则将加速目前已渐渐开启的产业整合进程。

近年来，国内从事风电整机制造的厂商快速扩充，市场的盲目扩张一度拉响产能过剩警报，激烈竞争局面下，国内诸多厂商纷纷降价，整机造价一度从2008年的6500元/千瓦降到2009年的5400元/千瓦，直到去年底的低于4000元/千瓦。

分析师指出，未来，风电设备制造领域的大规模整合将不可避免，但他认为，处于产业链同一环节各厂家之间的并购重组给企业的业绩扩张带来的贡献或许有限，未来各厂家更应侧重于往产业链上下游业务拓展，以在更广的范围内控制产品成本；同时加强技术革新，以新产品提升企业竞争力。（来源：中国证券报）

国电中卫马场湖10兆瓦光伏电站整体并网

近日，宁夏中卫马场湖10兆瓦光伏电站项目建成并网，自2010年2月分布并网后，整个项目累计发电量达到122.155万千瓦时。该电站由宁夏国电阿特斯新能源开发有限公司（以下简称国电阿特斯新能源）投资，由国电太阳能系统科技（上海）有限公司（以下简称国电太阳能系统公司）进行系统集成总承包。

该电站位于宁夏中卫市腾格里沙漠边缘地区，占地24.4万平方米。该电站自2010年9月18日开工建设。施工方

表示，在建设过程中克服了工期紧、任务重、沙漠复杂地质、电池组件供货困难等诸多不利因素，加强工程过程管理、严格各项制度、落实各级责任制，确保了各项管理目标均在可控、在可控状态，为今后开发建设光伏电站积累了丰富的经验。（来源：北极星电力新闻网）

美政府结束对微软13年反垄断监管



美国地区法官表示，他们将在5月12日结束对于微软的反垄断监管，13年前，美国司法部对微软提起诉讼，认为该软件巨头利用市场影响力压制竞争对手，并开始实施长期反垄断监管。

美国地区法官科琳·科拉尔·科特利(Colleen Kollar-Kotelly)在哥伦比亚地区法院举行的最终听证会上表示：“5月12日将是反托拉斯法史上一个重要篇章的结束，美国政府对于微软的监管将在12日截止，以后不在举行任何听证会。”

对于微软的反垄断调查起于美国联邦贸易委员会，后由司法部接手。1998年，司法部对微软提出诉讼认为后者使用其Windows操作系统的统治力推广IE浏览器，进而将其它竞争对手排除在外。

律师事务所Dewey & LeBoeuf的反托拉斯代理律师马克·斯尔德考特(Marc Schildkraut)表示：“如今的科技界几乎发生了翻天覆地的变化，虽然微软仍旧在台式机/笔记本操作系统领域占据非常大的份额，但是他们也得面临谷歌等对手的竞争，微软已经失去了原有的统治性地位。”

（来源：新浪科技）



马云：“牌坊”已经树立起来就要坚守下去

阿里巴巴“欺诈门”事件后，4月22日，阿里巴巴董事局主席兼CEO马云和阿里巴巴前CEO卫哲在青岛举行的“中国绿色企业年会”关于企业价值观的论坛上同台两相。马云表示，高调处理是因为坚持原则，“牌坊”已经树立起来就要坚守下去，“卫哲离开就是我承担的责任”。



万钢：安全是一切的核心

科技部部长万钢4月21日在上海举行的第二届先进汽车领导人论坛上就电动汽车的安全问题发表意见时表示，“安全是一切的核心，要做好标准规范方面的工作，特别是在安全规范标准方面的工作”。科技部将继续支持纯电动汽车，插电式混合动力汽车作为主流的发展。

VOI



周文重：民众切身感受发展成果是新挑战

4月13日博鳌亚洲论坛秘书长、中国前驻美大使周文重表示，“如何让尽可能多的民众切身感受到发展带来的好处，这是亚洲经济在实现多年高速增长背景下，所面临的全新挑战，也是‘包容性发展’的现实意义所在”。



柳传志：联想存活原则，有理想不要理想化

2011年中国绿色公司年会4月21日-22日在青岛举行，联想集团董事局主席柳传志在会上提出“有理想不要理想化”的理念，并称这是联想能够存活发展26年的一个有用的原则。同时他呼吁企业不能为恶性竞争而斗气。



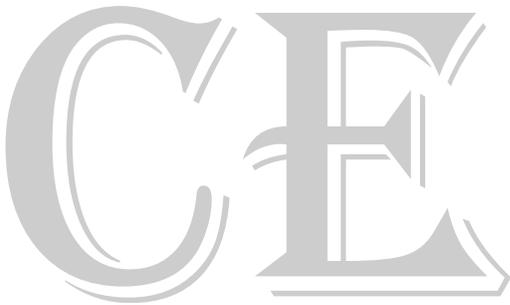
张小虞：中国机械工业联合会副会长

4月21日在上海举行的第二届先进汽车领导人论坛上表示以电动汽车为主题的新能源发展，是快速增长的中国汽车工业发展的唯一选择。对于汽车工业来说，能源问题不解决就不可能发展。



王坚：传统网络模式已死，网络和应用在博弈

4月27日-28日，全球移动互联网大会在北京举行，本届大会的年度主题为“新机遇、新挑战、新领袖”，近2000名行业精英以及企业家高管汇聚一堂，分享全球移动互联网领域的重大机遇与变革。阿里巴巴集团CIO王坚在大会上做主题发言表示，“传统网络模式已死，网络和应用在博弈”。



张亚勤：中国的互联网将面临新一轮泡沫危机

4月14日，在海南博鳌微软全球资深副总裁张亚勤表示，中国现在有些互联网公司的估值过高，已经出现泡沫，中国的互联网将面临新一轮泡沫危机。而中国的网络企业目前良莠不齐，许多知名网站实际上处于亏损状态。

李德毅：切忌把云计算做成第二个房地产业

4月19日，作为大会主席的中国工程院院士李德毅教授在第三届中国云计算大会新闻发布会上表示，在推动云计算发展的过程中，切忌把云计算做成第二个房地产业务，而是要让云计算真正解决社会中的实际问题，如交通拥堵、物流配送等难题，而不是仅仅追求规模和数字，让云计算仅仅停留在宏观概念的层面。

任正非

在战胜与摩托罗拉公司发生的知识产权案之后，4月18日全球第二大通讯设备商华为首次公开了董事会架构变动，这份高层变动的名单里，众多原经营管理团队（EMT）成员晋级董事会，而任正非本人则已在逐步安排淡出华为。《财富》发布亚洲商界领袖榜，任正非排名第五。一向神秘的华为开始走进公众事业，而它的掌门人任正非先生对华为的贡献是令人铭记的。



李彦宏

4月26日福布斯中文版首次发布2011全球华人富豪榜，榜单显示，在中国大陆地区百度的李彦宏以94亿美元的身价超过哇哈哈的宗庆后（59亿美元），晋升中国大陆新首富，同时也造就了中国互联网的创富奇迹。去年三月谷歌退出中国后，百度成为最大收益者，2010年营业收入同比增长78%，利润同比增长137%。



陈一舟

4月16日中国的“Facebook”人人网乘上了中国互联网公司第四波上市大潮，宣布将于5月4日登陆纽交所正式挂牌交易，计划筹集5亿美元资金，如果发行理想这将是2010年以来中国互联网企业赴美上市的最大一笔融资。然而此路并非一帆风顺，踌躇满志的陈一舟遭遇了日渐没落的开心网的“伏击”，登陆美国好似“诺曼底”之战。



新闻排行榜

十四届上海国际车展盛大开幕

4月21日，第十四届上海国际车展在上海新国际博览中心盛大开幕。本次车展创历届规模之最。其中新能源汽车成为众人瞩目的焦点，也印合了本届车展的主题“创新·未来”。各大汽车生产厂商纷纷展出新能源车型，其中具有自主知识产权的车型就有15款之多。科技部部长万钢表示：“为电动车发展做好服务是全球性责任”。

杭州电动出租车街头自燃

4月11日下午，杭州一辆车牌号为“浙AT2618”的电动出租车行驶至武林路222号附近时突然发生自燃，汽车被完全烧毁，所幸无人员伤亡。涉事车型为众泰朗悦纯电动汽车。该车型于今年1月26日成为杭州首批电动出租车投入运营，正式运营才两个多月，引起社会对新能源汽车安全性的考量。

华为胜诉摩托罗拉知识产权案

4月13日，华为技术有限公司和摩托罗拉解决方案公司在北京联合宣布，双方已就所有未决诉讼达成和解，将各自撤回之前的相关诉讼。摩托罗拉公司将其在与诺基亚西门子子公司收购案中有可能泄露给诺西的华为机密技术向华为公司支付知识产权使用费。至此，华为和摩托罗拉之间的诉讼大战以华为公司的胜利而告罄。

武汉长江大桥首装LED路灯

4月初，武汉长江大桥55年来首度试换LED路灯。照射了55年的橘黄色传统灯光融入了新的色彩。据了解，通过此次首批10盏发白光的LED节能灯的调试，有关部门拟将长江大桥上的路灯全部改为LED灯，以建设一条节能型路灯示范路。

清华大学百年校庆纪念隆重

4月24日 庆祝清华大学建校100周年大会在北京人民大会堂举行，作为中国具有世界知名水平的高等学府，清华百年间为国家培养了大批的技术创新人才，成为名副其实的“国家的工程师”。胡锦涛在庆祝大会上提出，青年人要德才兼备保持个性。

爱立信、中兴发生产权纠纷

4月1日，爱立信宣布在英、德、意欧洲三国提请对中兴通讯的知识产权诉讼。11日，中兴通讯总监王海波表示，中兴已经正式在中国法院发起了对爱立信（中国）通讯有限公司知识产权侵权的起诉。尽管爱立信与中兴双方各执一词，但所造成的客观影响是中国通信企业的海外拓展之路再受知识产权纠纷的考验，可以说知识产权纠纷已成中国企业海外拓展的必上战场。

福岛核泄漏将蔓延全球

日本专家推测，30年后福岛第一核电站排入海水中的放射性物质将扩散至整个太平洋，但浓度会变得非常低，其水平不会对人体造成影响。这是日本原子能研究开发机构研究员中野政尚经过对放射性铯在茨城县海域扩展的情形进行计算机模拟后得出的结论。

Facebook或将进入中国

4月8日晚间，DCCI互联网数据中心总经理胡延平在微博中称Facebook即将进入中国，并透露Facebook已经与国内某网站签订了落地合作协议，将以另建新站作为落地合作方式。从2007年开始坊间不断传出Facebook将进入中国的说法，不过始终未有确定消息披露。



佩奇(Larry Page)

4月4日佩奇正式担任谷歌CEO。佩奇此次走马上任可谓临危受命，他将面对谷歌决策慢效率低等多项挑战。尽管谷歌现职和已离职员工对佩奇的上任大多表达乐观态度，但自接受任命重掌谷歌以来，谷歌股价已经下跌12%有余。花旗集团(Citigroup)的马汉尼(Mark Mahaney)已将谷歌股票评级从买入下调为持有。



史蒂夫·乔布斯(Steve Paul Jobs)

从来没有企业能够像苹果这样拥有巨大的单品销量和跨领域的影响力，但同时，也没有一家企业会如此依赖他们的CEO乔布斯。即使在他休病假期间仍然不得不出来平息外界对该公司跟踪iPhone用户事件，4月27日乔布斯在接受采访时说“苹果从未把iPhone的精确位置传回公司。苹果通过手机收集附近手机信号塔和当地无线网络的信息。苹果用这些信息来建立一个数据库，然后用数据库迅速给手机定位，以便使用地图等服务。”



吴建中

众泰控股集团有限公司董事长、浙商全国理事会主席团成员吴建中先生在四月恐怕是没有过好。这位曾有着八年军旅生涯经历，十六年的国企高管背景的硬汉在“4·11杭州众泰出租车自燃事件”后被舆论推上了风口浪尖。在新能源汽车发展的起步阶段，这个敢于喝“第一口水”的人说，要用发展的眼光看待这一新兴产业。然而民众是否给予其机会，尚需时间的检验。

伯南克

自从美联储抛出6000亿美元国债购买计划，即第二轮量化宽松政策（QE2）以来，伯南克的言论就备受国际关注，目前华尔街的共识是，美联储会议决定将按原计划在6月份结束第二轮量化宽松政策，但依然会保持投资组合规模不变。至于美联储到底以何种方式在何时收紧信贷，仍然是一个未知数。而这极大的牵动着国际金融市场的神经。



曹德旺

4月26日中国慈善排行榜在京揭晓，2010年捐赠10亿多元的企业家曹德旺获得中国“首善”称号，而连续三年在慈善排行榜中获奖的企业家陈光标此次却无缘排行榜。排行榜的标准是“要由能核实到的捐赠数据说话，根据捐赠发票或政府提供的捐赠证明来核实”。舆论关注慈善的同时，也对中国缺失的《慈善法》投去了期盼的目光。



新闻排行榜

多国纪念切尔诺贝利事件25周年

4月26日是切尔诺贝利核事故25周年，乌克兰政府及民众于当日零时开始纪念活动。当日晚些时候俄罗斯总统梅德韦杰夫前往切尔诺贝利核电站，成为事故发生后首位造访的俄罗斯总统。当年的核事故造成60万人严重辐射，回忆伤痛的同时，期望日本福岛核泄漏不会重蹈切尔诺贝利的覆辙。

大麻镇痛药有突破性成果

据4月27日中新社报道，经过三年多的攻关，一支华人科研团队在研究大麻毒性及药用作用方面取得突破性进展，成功合成了可以“去瘾留药”的大麻新化合物。该化合物的临床价值将使大麻类镇痛药物对病人的毒副作用大大降低，有效缓解病人用后对其的依赖性。

北斗导航系统第八颗卫星成功发射

4月10日4时47分，我国在西昌卫星发射中心用“长征三号甲”运载火箭，成功将第八颗北斗导航卫星送入太空预订转移轨道。这是一颗倾斜地球同步轨道卫星。这次发射是今年北斗导航系统组网卫星的第一次发射，也是我国“十二五”期间的首次航天发射，标志着北斗区域卫星导航系统的基本系统建设完成。

云计算产业将迎来研发高潮

云计算万亿市场开启，各地角逐渐入高潮。国家发改委、工信部、科技部等多部委日前共同参与的《加快发展高技术服务业的指导

意见》已进入起草阶段，其中，云计算产业将被作为未来高技术服务业的主角。“这是一个庞大的市场。”东方证券研究人员预计，到2015年，我国云计算产业链规模将达7500亿至1万亿元，在战略性新兴产业中所占的份额有望达到15%以上。

“智能”手机 意志控制

美国加利福尼亚州的研究人员已经研制出用思想拨号的手机。科学家表示，只要稍作练习，由思想控制的手机的准确率可以达到100%。对我们这个寸时寸金的快节奏社会来说，拨电话号码似乎也是在浪费时间。对此美国研究人员找到了解决办法，他们研制的用思想拨号的手机，使我们不用手指就能打电话。

英国研制出“石墨烯纸”新材料

据英国《每日邮报》报道，科学家们已经开发出一种“超级材料”，它的厚度比纸还薄，但其强度却超过钢铁。这种新型材料名为“石墨烯纸”，这是一种基于石墨原料的合成原料。事实证明它不仅重量轻，强度高，具有比钢更好的柔韧性，并且还是一种环保材料。科研人员确信这种材料的诞生将造成商业和工业界的一场革命，尤其是汽车制造业和航空制造业。

● 3300亿/27.5%

据工业和信息化部副部长杨学山透露，预计到2015年，我国集成电路产业规模将翻一番，销售收入将达到3300亿元，满足27.5%的国内市场需求。同时，开发出一批具有自主知识产权的核心芯片。

● 8000亿

随着有一批新股的登录，创业板上市公司在近一年半发展之后正式达到200家，创业板的总市值也于四月初达到了8000亿元大关。然而这200只顶着高新产业、高成长光环的代表，却屡屡在二级市场遭遇尴尬，其中有六成缩水。

● 4600吨

4月25日，工业和信息化部公布了2011年稀有金属指令性生产计划，今年开采限额为9.38万吨，较去年相比小幅增长了4600吨。稀土作为高科技产业的基础资源，对高科技产业，高端制造业起关键作用。作为稀土大国，稀土价格在去年飙升引发了广泛关注。

● 300公里

近期，铁道部称，计划在六月底开通的京沪高铁将从设计之初的最高时速380公里降至300公里。一直高喊着“提速”口号的中国铁路在狂飙突进般发展了八年之后终于降温。“刘跨越”后的中国高铁时代似乎正在跑回自己应该的轨道上。

● 第一桶

四月下旬，在陕西省铜川瑛基量生物技术能源有限公司秸秆热解年产万吨级“生物质原油”投产仪式上，西部第一桶以秸秆为原料的“生物质油”流出。“生物质油”是一种水分和复杂含氧有机物的混合物，即纤维素、半纤维素和木质素的各种降解物所组成的一种混合物。

● 30个

“十二五”期间，新药创制重大专项将力争自主创新30个创新药物，完成200个左右药物大品种的改造和技术再创新，同时基本建成国际一流的药品创新体系，培育一批企业新药孵化基地、产学研联盟和高新技术园区。

● 52%

2010年我国农业农村经济形势明显好于预期，农民收入增长是1985年以来最快的一年，特别是粮食产量再创新高，实现了半个世纪以来的首次“七连增”。据农业部测算，2010年农业科技进步贡献率达到52%，比上年提高1个百分点。

创业板的抄底时机到了吗？

黄凡 东方财富网博客 2011年4月24日



今年以来，一直长期“高高在上”的创业板终于渐渐低下了“贵价的头颅”。其间虽然也不乏二级市场脉冲式的“蹦迪”。然而，创业板确实正经历着去泡沫化并走在向价值回归的漫长路上。数据显示，截至4月16日，中国创业板市场挂牌公司共有203家，总市值突破8100亿元，目前203家创业板上市公司平均市盈率为52.68倍。相比今年最高80.01倍、2010年最高106.04倍以及2009年最高的127.65倍有大幅度下降。那么，是否到了“抄底”的时候？

一直支撑高估值的对业绩和成长性的梦想已破灭了。2010年年报显示，创业板业绩平均增幅为35.6%，不仅低于A股38.99%的平均增幅，更低于深圳主板公司46.6%的平均业绩以及沪市主板38.6%的业绩，此外，创业板一季度净利润同比增幅为49.49%，而全部A股的同比增幅却达到79.25%。显然创业板的高成长性难继。

估值依然不低，4月16日203家创业板上市公司平均市盈率为52.68倍，远高于主板。在业绩增长不如主板而估值远高于主板的前提下，连相对投资价值无从谈起。

从投机角度，也不乐观，每周有数只创业板新股发行上市，供给源源不断。随着‘新三板’扩容方案的逐步实施，创业投资资金有了更多的选择。货币政策偏紧的背景下，业绩不确定、估值较高的创业板将面临较大的系统性风险。同时，大股东的减持更令中长期的供求关系不容乐观。统计数据显示，截至目前共有29家创业板公司遭到37个大股东减持套现，共减持92笔，减持金额合计33.96亿元。分析士认为，因为信息披露问题，实际的减持量远不止于此。

“水燃烧”大战“水变油”

卞洪登 和讯财经微博 2011年04月18日

利用“水解氢”原理，实现了新能源“水燃烧”与“水变油”并非是天方夜谭。

水加温到100度以上就产生了水蒸气，350度以上产生氢氧分离，550度以上产生干蒸馏，900度以上就会发挥比石油、天然气还要厉害的燃爆力。10年前，中国曾经有一位狂人王洪成用汽油、柴油助燃，将水燃烧了。后来美国也宣布水解氢燃料获得试验成功。然而更令人称奇的是，由华慧科技研究院林茂森发明的“水燃烧”专利实验，并不需要在水中加入柴油搅拌就可以燃烧。其方法说来也很简单，只要电钮一按就可以实现高温裂解水解氢的顶层燃烧。如今被英国、美国和联合国有关人员紧追不舍的华慧新能量发明专利，一时成了清洁能源的焦点话题。

只要温度条件达到以上标准，水就会发挥比煤、油、气、核更加廉价、环保的能源作用。只要压力容器和水源供给配比做得好，水解氢就能够成为可控可驾驭的人类最丰富，最廉价的新能源。如果再加上冷热闭路循环系统，他就会周而复始的变成耗功不耗能的新能量，他比世间一切太阳能，风能，潮汐能和地磁引能要庞大得无穷无尽。

没有神的“苹果”，还会伟大吗？

康斯坦丁 新浪博客 4月25日

作为苹果公司几十年来的创意源泉和灵魂，苹果的每一款大卖产品几乎都是在乔布斯的“督导”下打造完成的，乔布斯不在苹果公司的时间里，苹果遭遇巨大危机，亏损累累找不到未来的方向；而当乔布斯坐镇苹果，无数的创意似乎一下子全部涌现出来。乔布斯的偏执和完美主义，带来了一款又一款精品，同时，乔布斯还拥有强大的气场和演说技巧，他能将苹果的产品发布会变成绝不让人讨厌的个人秀，甚至让并不新鲜的功能，在他的介绍下变成全球的最新流行。

可以说，乔布斯的健康状况直接关系到苹果公司的未来，微软、索尼、Google等公司如果少了某一届领导人，后继者自然还会继续推动企业的发展，那么当乔布斯不在了，苹果公司的未来会走向何方呢？

“片面的深刻”：技术、战术与学术

吕喆 科学网博客 2011年4月28日

从古到今，“片面的深刻”肯定都是一种好的战术和技术选择，但却未必是好的学术选择。在学术争论中，不宜过度提倡“片面的深刻”。原因很简单，“片面的深刻”难免会导致“其余的肤浅”，有时甚至不是“肤浅”，简直就会造成其他需要争论问题被忽视和遗漏。因为，在争论中，如果焦点已经出现，则参与争论者和微观者的注意力会被迅速地吸引到焦点上，其他周边的情况会被有意无意地忽视。如果这个“焦点”本身正是问题的关键所在还好，相当于大家都一下子切中了要害，符合抓主要矛盾的原则。倘若“焦点”本身并非关键，而是被制造出来的或者偶然形成的，则参与讨论者难免会被误导，围绕焦点产生的“片面的深刻”就没啥意思了，只会让讨论者们在—一个吸引眼球但无甚价值的地方消耗时间和精力。相反，“其余的肤浅”，多半让大家错过了通过讨论弄清问题的机会。

云经济和创新的三大战役

张亚勤 新浪博客 4月25日



我相信，在云经济的恢弘背景下，全球IT产业未来的竞争将集中展现于“云”和“端”之间的三个领域——我将之概括为“三大战役”。

过去30年里，计算平台主要是Windows+Intel的x86，今后十年则会出现三大平台，一是云计算平台，也就是互联网领域的标准化操作系统——正因云计算有着成为规模经济的巨大潜力，眼下包括微软、Amazon、IBM、谷歌在内的IT业领先企业都在积极致力于强化其在云平台领域的竞争优势。二是PC和移动终端平台。这场战役将会非常激烈。眼下，PC仿佛变得越来越小，主流智能手机和平板电脑的运算能力已相当于几年前的高端PC。三是凌驾于云和端之上的社会网络平台，它将涵盖搜索、广告、社交与商业等多元化应用。今后的十年内，谁在上述三大领域建立了竞争优势，谁也就掌握了产业的未来。对渴望推进知识型经济建设的中国来说，把握“三大战役”的机遇尤其重要。

今日之我国电业已卓然是个“迷途的孩子在败家”

张承建 5E博客 4月11日

2010年我国电业净利润率仅为2.6%，远低于央企5%的平均利润率。全球能源电力行业都在赚大钱，为什么今日之我国电业年复一年这么样在“败家”？今日之我国电业已卓然是个“迷途的孩子”。

我国电业继续按照目前“高毒高碳低能低效”的陈旧发展模式，即使不惜冠名如“超超超临界机组”、“坚强的智能电网”等诸多的靓丽动听新名词，到2020年，境内12亿千瓦的燃煤火电在燃煤锅炉环节（21亿吨标煤）就将至少排放55亿吨二氧化碳，考虑到全产业链，境内20亿千瓦的电业二氧化碳总排放将处在70亿吨的高位。在国际低碳政治中，我国承诺了到2020年为92亿吨二氧化碳排放总量“天花板”限制，我国电业碳排放将占到其中的四分之三。可见，光能源生产行业就将挤占92亿吨的碳排放“天花板”的五分之四以上，甚至于有突破100%红线的可能。那只能让我中国其他“百业”要么都去实现“零碳排放”要么大家都停工歇业算了！





赵刚，清华大学博士后，科技部中国科学技术发展战略研究院研究员。主要研究领域为地缘战略与国家安全、能源战略、科技外交、科技与创新政策等。他提出的地缘科技学理论在国内外学术界产生了广泛的影响。曾主持多项国家级和省部级科研课题。发表文章百余篇，著有《地缘科技学》、《地缘科技学与国家安全》和《科技外交的理论与实践》等多部著作，译著有《石油战争》、《粮食危机》。

新一代信息技术产业 发展的国际经验分享

赵刚

近年来，物联网、云计算、智慧的地球等概念及其应用在信息产业内发展的如火如荼，继计算机、互联网之后掀起了第三次信息化浪潮。三个概念的不断融合，推动新一代信息技术广泛运用在各行各业之中。新一代信息技术产业的创新和发展仍将是经济社会发展的重要引擎，也将对节能减排、创造就业、科技民生带了积极的推动作用。目前，美国、欧盟、日本、韩国等各国都非常重视新一代信息技术的发展，投入巨大的财力人力深入探索该产业的发展，这对于我国新一代信息技术产业的发展热潮无疑是一面镜子。我国应该吸取国际经验，折射我们自身发展存在问题，从而寻求最佳的发展路径。

新一代信息技术产业的概念界定

新一代信息技术概念的兴起具体过程是：

1.把感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统、大坝、油气管道等各种物体中，并且被普遍连接在一起；

2.将“物联网”与互联网整合起来，实现人类社会与物理系统的整合，借助于能力超级强大的中心计算机群和云计算技术，对网络内的人员、机器、设备和基础设施实施实时动态的管理和控制；3.在此基础上，人类可以以更加精细和动态的方式管理生产和生活，达到“智慧”状态，提高资源利用率和生产力水平，改善人与自然间的关系。在包括以RFID为代表的物品识别技术、传感和传动技术、网络通信技术、数据存储和处理技术、以3C融合为代表的智能物体技术等技术推动下，物联网不断延展，使信息产业焕发出新的生机。

当前，对于新一代信息技术产业的最新概念界定是2011年3月16日发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，指出“新一代信息技术产业”是七大战略性新兴产业大力发展的重中之重，具体包括六个方面，分别是下一代通信网络、物联网、三网融合、新型平板显示、高性能集成电路和以云计算为代表的高端软件。

新一代信息技术产业发展的国际经验及思考

（一）美国

2011年2月4日“美国创新战略”报告指出：奥巴马总统对于创建21世纪创新所需的信息科技生态系统已经给出了一份全面的战略计划。这套“虚拟基础设施”包括关键的讯息、计算机技术以及网络平台等对于国家经济发展起到越来越大的促进作用的因素。政府正不断努力提高高速网络接入率，更新现代化电网系统，扩大无线带宽支持商业用户，并保障网络安全性。不难发现，美国对于新一代信息技术的重视非同一般。美国发展新一代信息技术值得推广的突出经验如下：

1、重视新一代信息技术产业发展的商业模式创新。奥巴马总统强调创新的重要作用，并希望通过新技术的创造把富有才华的科学家和企业家聚集起来支持尖端领域的创新，不断催生新的商业模式的出现。

2、重视发挥新一代信息技术对其他新兴产业的渗透作用。据估算，在奥巴马的科技新政中，新能源、医疗领域与信息技术相关的投资达到987亿美元（其中，新能源776亿美元、医疗211亿美元），如智能电网、能源效率、医疗电子、比较效用研究等。这些投资将为美国在新能源产业、医疗产业构建全球竞争优势奠定重要科技基础，比如光伏发电、光热等可再生能源都需要美国在光电子技术领域实现重要突破。

（二）德国

2010年7月，德国联邦政府发布了“高技术战略2010”，该战略为德国未来15年科技研发规划了新的发展路线，并将信息技术确立为重点领域之一。可见，德国在新一轮信息技术的竞争中不甘落后。德国发展新一代信息技术值得推广的突出经验如下：

1、重视国家科技发展计划的重大战略部署意义。德国先后发布了《信息通信技术2020创新研究计划》和《信息与通讯技术战略：2015数字化德国》。前者将电子与微系统、软件系统、通信技术与网络确立为未来10年德国信息技术发展的三大重点领域，共投入研发经费2.93亿欧元；后者指出了

面向2015年为实现“数字化德国”目标规划的发展重点、主要任务和相关研究项目，更明确提出要到2015年实现在信息通讯产业领域新增3万个就业岗位。

2、重视新一代信息技术领域人才的培养。人才短缺是新一代信息技术产业发展的主要问题之一。无论是发达国家还是发展中国家，都面临着人才短缺的问题。目前，德国实施了《德国科学创新之家》项目，这为扩大在新一代信息技术领域的国内外专家、学者提供了高效的对话交流服务平台。

（三）日本

日本在大力推进向低碳经济转型的过程中，已经对新一代信息技术产业从产业政策、技术政策及贸易政策等方面做出一系列调整。早在2009年，日本就宣布了一项由三大领域十大计划构成的“未来开拓战略”，指出要建立世界最高能效的云数据中心；利用IT构筑亚洲知识经济圈；引领世界绿色IT潮流等。不难发现，日本对于新一代信息技术的发展信心满满。日本发展新一代信息技术值得推广的突出经验如下：

1、重视新一代信息技术的国际标准化战略实施。2010年3月，日本总务省发布了以“地球变暖对策信息通信技术创新推进事业”为主题通告，主要围绕下一代网络技术、安全的ICT系统、无障碍的交流等三大方面的11个重点领域进行研究开发课题的征集行动。这对于日本推行信息通信技术国际标准化战略，抢占新一代信息技术的战略制高点具有非比寻常的价值。

2、重视围绕新一代信息技术的产业发展进行科技外交。新一代信息技术是日本进行科技外交和对外科技合作的重点领域之一。通过出台加强科技外交的战略、主办或参加重大国际会议、持续的国际研究开发合作、知识产权战略等具体的行动措施，有组织地、有战略地实施新一代信息技术的科技外交举措。

参考文献

《2011国际科学技术发展报告》，科学技术文献出版社。



孟繁森，北京国兴远大技术开发中心顾问，国家科技部原企事业单位管理办公室（司局级）副主任，曾先后在航天部计划司、国务院科技领导小组办公室、国家科委计划司、国家科技部企事业单位办公室（司局）等部门，长期从事科研及国家科技计划管理工作。多次参与863计划、基础研究、星火、火炬、国家级重点新产品、科技型中小企业技术创新基金等计划项目的评估、立项和相关计划项目的验收工作。参与了“十一五”国家科技计划重大项目的评估、立项等工作。曾先后主编并出版了《中国科技成果》、《国家资助科技项目申报指南》、《国家资助农业科技项目申报程序及案例分析》、《国家资助中小企业技术创新项目申报程序及案例分析》等书籍。

孙扬，高级工程师，清华大学硕士研究生，在孟繁森教授的指导下，长期跟踪国家科技计划发展，对各类资助项目的申报流程、报告撰写有较深入的研究。

编者按

首先感谢贵刊为本人搭建一个使我能够结识新朋友，不忘老朋友的平台。我愿意将个人的一些经验和体会，贡献给大家分享，达到使新人少走弯路，少交学费，尽快走上科研管理及创新工作的快车道。

同时我也想将本人的一些看法和见解提出来供大家做靶子，让大家“横挑鼻子竖挑眼”，提高新人的判断和决策的能力。

总之，总结失败的教训比总结成功的经验更重要。通过这个平台，大家交流信息，达到仁者见仁，智者见智的目的，共同提高决策水平。

今后本人要陆续介绍的内容有：《宏观决策的失误，靠微观很难纠偏——学习“十二五”规划的几点体会》、《国家资助科技项目的政策介绍——国家各部门支持科技项目的计划》、《人不自立天难助——如何搞好科技项目的创新》、《物质资源的开发是有限的，而智力资源的开发是无限的——科技工作对于转变生产方式调整产业结构的作用》、《不唯上、不唯下、不唯书、只唯实——如何编写项目可行性报告》。

本文只代表个人观点，不代表任何部门和单位。我希望把这个平台变成一个相互学习交流的课堂，一个友谊交往的桥梁。

国家资助科技项目的政策介绍

——国家各部门支持科技项目的计划

孟繁森 孙扬

资金短缺对研究所和企业来说是个永恒的主题，已成为制约其发展的主要原因之一。为解决企业发展困难，促进经济发展，国家出台了各种资助政策。因此只有了解国家扶植政策的重点，才能正确运用国家政策，获得国家的资助，更能为研发单位及企业赢得无形资产。

国家在“十二五”期间，为实现经济社会的发展目标，紧紧围绕推动科学发展，加快转变经济发展方式这条主线，依靠科技创新推动产业升级，面向国内国际两个市场，发挥科技创新对产业结构优化升级的驱动作用，加快国

家创新体系的建设。

最近，国家“十二五”科技计划项目已经启动，这批项目部署的特点为：试点启动“高温超导材料和物理研究”等11个重大科学问题导向项目；不断完善领域布局，新设立制造与工程科学领域；加强与国家重大科技专项的衔接，启动实施近20项与大型油气开发、光电子器件、传染病、新药创制、集成电路、大型装备、对地观测、载人航天等重大专项相关的项目，努力为重大专项的顺利实施提供科学基础和源头创新；加大对战略性新兴产业的理论支持，围绕节能环保、电动汽车、新能源、生物

技术、新一代信息技术、新材料等战略性新兴产业部署近30个项目；加强在农业和民生方面的支持，围绕粮食作物骨干亲本、水稻分子设计育种、天然森林和草地土壤固碳、电磁辐射和空气颗粒物危害健康、动脉粥样硬化和Ⅱ型糖尿病发病机制、重大工程灾变等方面部署了近40个项目，立项经费逾10多亿元，力求让基础研究成果惠及亿万群众。

“十二五”期间国家将加大对科研单位及企业技术创新的支持力度，随着国内外形势的变化，进一步落实国家科学技术发展纲要所制定的以下政策和措施

实施激励企业技术创新的财税政策

1. 企业购置的设备已征税款纳入增值税抵扣范围。
2. 鼓励和支持企业开发新产品、新工艺和新技术，加大企业研究开发投入的税前扣除等激励政策的力度。
3. 鼓励企业建立技术研究开发专项资金制度，允许企业加速研究导致开发仪器设备的折旧。
4. 对购买先进科学研究仪器和设备给予必要税收扶持政策。
5. 加大对企业设立海外研究开发机构的外汇和融资支持力度，提供对外投资便利和优质服务。
6. 鼓励和支持中小企业采取联合出资、共同委托等方式进行合作研究开发，制定扶持中小企业技术创新的税收优惠政策。

加强对技术引进的消化吸收和再创新

1. 通过调整政府投资结构和重点，设立专项资金，用于支持引进技术的消化、吸收和再创新，支持重大技术装备研制和重大产业关键共性技术的研究开发。
2. 多渠道增加投入，支持以企业为主体、产学研联合开展引进技术的消化、吸收和再创新。
3. 通过国家重大建设工程的实施，消化吸收先进技术，攻克事关国家战略利益的关键技术，研制具有自主知识产权的重大装备和关键产品。

实施促进自主创新的政府采购

1. 建立政府采购自主创新产品协调机制

对国内企业开发的具有自主知识产权的重要高新技术装备和产品，政府实施首购政策。

2. 企业采购高技术设备

对企业采购国产高新技术设备提供政策支持。通过政府采购，支持形成技术标准。

实施知识产权战略和技术标准战略

1. 完善国家知识产权制度

进一步完善国家知识产权制度，营造尊重和保护知识产权的法治环境，促进全社会知识产权意识和国家知识产权管理水平的提高，加大知识产权保护力度，依法严厉打击侵犯知识产权的各种行为。

2. 建立知识产权特别审查制度

建立对企业并购、技术交易等重大经济活动知识产权特别审查机制，避免自主知识产权流失。

3. 知识产权的管理

将知识产权管理纳入科技管理全过程，充分利用知识产权制度提高我国科技创新水平。强化科技人员和科技管理人员的知识产权意识，推动企业、科研院所、高等院校重视和加强知识产权管理。

4. 保护知识产权

建立健全有利于知识产权保护的从业资格制度和社会信用制度。组织以企业为主体的产学研联合攻关，并在专利申请、标准制定、国际贸易和合作等方面予以支持。

5. 重要技术标准的制定

国家科技计划的重要目标是形成技术标准并优先采用，推动技术法规和技术标准体系建设。积极参与国际标准的制定，推动我国技术标准成为国际标准。加强技术性贸易措施体系建设。

实施促进创新创业的金融政策

1. 建立和完善创业风险投资机制

制定促进创业风险投资健康发展的法律法规及相关政策，建立加速科技产业化的多层次资本市场体系，为高科技创业风险投资企业跨境资金运作创造更加宽松的金融、外汇政策环境。

2. 建立技术产权交易市场

探索以政府财政资金为引导，政策性金融、商业性金融资金投入为主的方式，采取积极措施，促进更多资本进入创业风险投资市场。

3. 建立全国性的科技创业风险投资行业自律组织

鼓励金融机构对国家重大科技产业化项目、科技成果转化项目等给予优惠的信贷支持，建立健全鼓励中小企业技术创新的知识产权信用担保制度和其他信用担保制度，为中小企业融资创造良好条件。

4. 搭建多种形式的科技金融合作平台

各类金融机构和民间资金参与科技开发，鼓励金融机构改善和加强对高新技术企业，特别是对科技型中小企业的金融服务。鼓励保险公司加大产品和服务创新力度，为科技创新提供全面的风险保障。

加速高新技术产业化和先进适用技术的推广

1. 加强国家高新技术产业开发区等产业化基地建设

制定有利于促进国家高新技术产业开发区发展，并带动周边地区发展的政策。对大学科技园、科技企业孵化基地、生产力促进中心、技术转移中心等科技中介服务机构开展的技术开发与服务活动给予政策扶持。

2. 加大对农业技术推广的支持力度

建立面向农村推广先进适用技术的新机制和农业技术推广人员的职业资格认证制度，设立农业科技成果转化和推广专项资金，促进农村先进适用技术的推广，支持农村各类人才的技术革新和发明创造。建立多元化的农业技术推广体系。

3. 支持面向行业的关键、共性技术的推广应用

支持产业竞争前沿技术的研究开发和推广应用，重点加大电子信息、生物、制造业信息化、新材料、环保、节能等关键技术的推广应用，促进传统产业的改造升级。加强技术工程化平台、产业化示范基地和中间试验基地建设。

完善军民结合和寓军于民的机制

1. 建立军民结合的新的科技管理体制。

(1) 鼓励军口科研机构承担民用科技任务。

(2) 国防研究开发工作向民口科研机构和企业开放。

企业开放。

(3) 扩大军品采购向民口科研机构和企业采购的范围。

2. 建立适应国防科研和军民两用科研活动特点的新机制

加强军民高技术研究开发力量的集成，建立军民有效互动的协作机制，实现军用产品与民用产品研制生产的协调，促进军民科技各环节的有机结合。

扩大国际和地区科技合作与交流

1. 加强国际合作

科研院所、高等院校与海外研究开发机构建立联合实验室或研究开发中心。

(1) 在双边、多边科技合作协议框架下，实施国际合作项目。

(2) 建立内地与港、澳、台的科技合作机制，加强沟通与交流。

支持我国企业“走出去”并大力推进高新技术及其产品的出口，鼓励和支持企业在海外设立研究开发机构或产业化基地。

2. 参与国际大科学工程和国际学术组织

(1) 支持我国科学家和科研机构参与，或牵头组织国际和区域性大科学工程。

(2) 建立培训制度，提高我国科学家参与国际学术交流的能力，支持我国科学家在重要国际学术组织中担任领导职务。

(3) 鼓励跨国公司在华设立研究开发机构。

(4) 提供优惠条件，在我国设立重要的国际学术组织或办事机构。

提高全民族科学文化素质

1. 实施全民科学素质行动计划

(1) 在全社会大力弘扬科学精神，宣传科学思想，推广科学方法，普及科学知识，营造有利于科技创新的社会环境。

(2) 加强农村科普工作，逐步建立提高农民技术和职业技能的培训体系。

(3) 组织开展多种形式和系统性的校内外科学探索和科学体验活动，加强创新教育，培

养青少年创新意识和能力。

2. 加强国家科普能力建设

(1) 建立科研院所、大学定期向社会公众开放制度。

(2) 鼓励著名科学家及其他专家学者参与科普创作。

(3) 制定重大科普作品选题规划,扶持原创性科普作品。

(4) 在高校设立科技传播专业,加强对科普的基础性理论研究,培养专业化科普人才。

3. 建立科普事业的良性运行机制

(1) 鼓励经营性科普文化产业发展,放宽民间和海外资金发展科普产业的准入限制,制定优惠政策,形成科普事业的多元化投入机制。

(2) 推进公益性科普事业体制与机制改革,激

发活力,提高服务意识,增强可持续发展能力。

国家鼓励创新,包容失败的资金渠道

为适应不断变化的政治、经济和科技形势的需要,改革开放以来,我国的科技管理从以科技规划为核心,逐步拓展转变为以一系列中期和年度科技计划为主要内容的管理方式。

过去,各个科技计划是在不同形势、不同背景下制定和实施的,基本顺应了当时的社会经济需求,发挥了一定的历史作用。今后国家将会继承和发扬现行科技计划的优势,深入改革,以建立项目库的方式,随时根据任务目标的需求完善目前的计划管理方式。

为了方便相关单位了解各部委管理的部分计划项目,特列此表说明科技计划类型、经费来源、组织部门、计划的管理等,并附简要说明各类科技计划内

科技计划汇总表

序号	计划名称	组织部门	出台时间	经费来源	国家管理方式	管理模式	简要说明
1	国家科技重大专项	科技部	2006	国家拨款	指令性	专家管理	为了实现国家目标,通过核心技术突破和资源集成,在一定期限内完成重大战略产品、关键共性技术和重大工程,是我国科技发展的重中之重,共16个重大专项。
2	高新技术研究发展计划(国家高新技术研究发展(863)计划)	科技部	1986	国家拨款	指令性	专家管理	目标是跟踪国际高技术发展,在信息、生物等十大领域缩小与国外发展水平的差距,进而发展高技术及推动其产业化。
3	国家科技支撑计划(原攻关计划)	科技部	1982	国家、部门拨款	指令性	集中管理	计划项目主要安排那些在国民经济建设和社会发展中带有方向性、综合性和基础性的重大关键技术项目。
4	基础研究计划						
	973计划	科技部	1997	国家拨款	指令性	专家管理	主要安排瞄准世界科学前沿,影响我国21世纪经济和社会发展的重大科学问题、重大研究理论等研究项目。
	国家自然科学基金重大研究计划	自然科学基金委	1986	国家拨款	指令性	专家管理	项目主要由科学家自由选题,安排基础研究和部分应用研究项目。
	基础研究重大项目前期研究专项	科技部	2001	科技贷款、国家拨款	指导性	分级分类管理	从基础研究特点出发,以支持原始创新、孕育重大创新成果,培养和发现优秀人才,培育创新研究群体为主要目标;同时,努力营造宽松环境,鼓励学科交叉,对创新思想和创新人才给予及时支持。
5	科技基础条件平台建设	科技部					充分运用信息、网络等现代技术,对科技基础条件资源进行战略重组和系统优化,以促进全社会科技资源高效配置和综合利用,提高科技创新能力。

序号	计划名称	组织部门	出台时间	经费来源	国家管理方式	管理模式	简要说明	
6	政策引导类科技计划及专项	星火计划	科技部	1986	科技贷款 企业自筹	指导性	分散管理	主要安排先进适用的科技成果在农村及乡镇企业进行应用推广培训, 推动农村工业化和农业现代化。
		火炬计划	科技部	1986	科技贷款 企业自筹	指导性	分散管理	主要安排相关重点技术领域的高技术项目、开发区建设和培训等, 以推动我国高新技术产业化。
		技术创新引导工程	科技部、 国资委、 全国总工会	2005	国家拨款 企业自筹	指导性	分散管理	引导形成拥有自主知识产权、自主品牌和持续创新能力的创新型企业; 引导建立以企业为主体, 市场为导向, 产学研结合的技术创新体系; 引导增强战略产业的原始创新能力和重点领域的集成创新能力。
		国家重点新产品计划	科技部	1988	国家拨款 企业自筹	指导性	分散管理	目的是为了引导、鼓励有关单位积极开发新产品, 促进产业结构和产品结构的调整。
		科技型中小企业技术创新基金	科技部	1999	无偿资助 贴息贷款	指导性	分散管理	用于支持科技型中小企业技术创新项目的政府专项基金。创新基金作为政府对科技型中小企业技术创新的资助手段, 通过支持成果转化和技术创新, 培育和扶持科技型中小企业。
		国家软科学研究计划	科技部	1987	无偿资助	指导性	分散管理	解决我国社会主义现代化建设的决策、组织管理问题, 促进经济、科技、社会的协调发展。
		中小企业发展专项资金	工信部	2005	无偿资助 贴息贷款	指导性	分散管理	支持中小企业专业化发展, 与大型企业配套、技术创新、新产品开发、新技术推广的专项基金。
		农业科技成果转化资金	科技部 财政部	2001	无偿资助 贴息贷款	指导性	分散管理	为了强化国家农业科技成果转化能力和农业技术创新能力, 提高农业科技成果转化速度、质量和效益。
		全国农产品加工示范基地	农业部	2005	自筹	指导性	分散管理	示范基地的条件是农产品加工年销售额 5000 万元以上, 负债率低于 60%, 对地方经济带动强的企业。
		科技兴贸行动计划	科技部 商务部	1999	无偿资助 出口担保 出口保险政策支持	指导性	分散管理	本项目的实施为改善高新技术产品的进出口政策环境, 加快出口商品结构调整, 使高新技术产业国际化, 推动具有自主知识产权的高新技术出口, 增加出口产品中技术密集型产品的比重, 最终实现对外贸易发展模式的战略性转变。
		大学科技园	科技部 教育部	2004	创新基金小额 资助	指导性	分散管理	大学科技园是国家创新体系的重要组成部分, 是区域经济发展和行业技术进步的主要创新源泉之一, 是高等学校实现社会服务功能和产学研结合的重要平台, 也是新时期高等学校教育体系的重要组成部分, 向国家高新技术产业开发区、经济技术开发区等转移科技企业、辐射科研成果、输送科技企业家。
		农业科技园区	科技部	试点	科技贷款 企业自筹	指导性	分散管理	近年来, 在各有关单位的共同努力下, 国家农业科技园区(试点)建设工作取得了长足进展和显著成效。为提高农业综合生产能力, 持续增加农民收入, 进一步加强农业科技园区的科技能力建设, 为此, 科技部建立了园区专项计划项目。申报内容是结合园区实际情况和发展需要的各类科技转化, 或产业化示范项目。
		生产力促进中心	科技部	2002	国家拨款	指导性	分散管理	生产力促进中心主要功能是在中小企业与政府机构、科研机构、教育机构、金融机构等之间架起桥梁。通过整合社会科技资源, 为中小企业提供技术信息、技术咨询、技术转让和人才培养等服务, 提高中小企业的技术创新能力和市场竞争力。
科研院所研究开发项目	科技部	1996	科技贷款 企业自筹	指导性	专家管理	专项是中央级科研单位以开发高新技术产品, 或工程技术为目标的应用开发研究工作。项目的申报必须符合国家科技产业政策和专项资金的支持方向。项目承担单位必须匹配项目计划投入 30% 以上的自筹资金, 并为项目提供必须的条件。		

序号	计划名称	组织部门	出台时间	经费来源	国家管理方式	管理模式	简要说明	
7	农业 发展 计划	现代中药产业发展专项	发改委 国家中医药管理局	2009	国家拨款	指导性	专家管理	为贯彻落实《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》，为不断满足人民健康对中药日益增长的需求，推动中药产业结构优化升级和提高中药产业竞争力，保障中药产业的可持续发展，国家发改委与国家中医药管理局决定于2009-2011年联合组织实施现代中药高技术产业发展专项。
		农业综合开发土地复垦项目	财政部 国土资源部	2000	国家拨款 地方匹配	指导性	专家管理	按照中央关于“三农”工作的总体部署，坚持以珍惜和合理利用土地，切实保护耕地，提高农业综合生产能力，改善区域生态环境和农业、农村生产生活条件为目标，大力加强土地复垦工作，促进经济、社会和环境的协调可持续发展。
		国家农业综合开发水土保持项目	水利部 国家农发办	2005	无偿投入	指导性	专家管理	项目区基本农田、坡面水系和山丘区经果林等小流域综合治理措施建设。
		农业综合开发新型合作示范项目	财政部 供销合作总社 国家农发办	2011	国家拨款 地方匹配	指导性	专家管理	围绕棉花、果蔬、茶叶、食用菌、桑蚕、畜产品、蜂产品等供销合作社传统特色产业实施的农业产业化项目。具体扶持由专业合作社实施的种植养殖基地、加工以及流通类项目；由龙头企业实施的加工及流通设施项目。
		农业综合开发中型灌区节水配套改造项目	水利部 国家农发办	2005	国家拨款 地方匹配	指导性	专家管理	中型灌区节水改造项目是指对中型灌区的灌排骨干工程进行节水配套改造的项目，主要为农业综合开发高标准农田建设和中低产田改造提供灌排骨干工程条件。通过加强农业水利基础设施建设，改善农业生产条件，提高农业特别是粮食综合生产能力，为保障国家粮食安全作出贡献。
		农业综合开发林业项目	国家林业局 国家农发办	2009	国家拨款	指导性	专家管理	坚持以提高农业综合生产能力，保障国家粮油安全，改善区域生态环境和农业、农村生产生活条件，提高林产品有效供给能力为目标，大力加强林业生态示范项目和名优经济林等示范项目建设，不断优化农村产业结构和资源配置。同时，进一步加强科学化、精细化管理，充分发挥林业的生态、经济、社会效益，实现兴林与富民的和諧统一。
		农业综合开发农业部专项项目	农业部 国家农发办	2005	国家拨款	指导性	专家管理	以强化农业基础设施建设，提高综合生产能力，实现确保粮食稳定发展和主要农产品有效供应、促进农民持续增收为目标，努力加大对良种繁育、优势特色种养示范的投资力度，建设一批区域骨干性、示范指导性项目，改善和提高农业基础设施条件，促进新农村建设和农业产业化发展。
		小型农田水利设施建设补助专项资金项目	财政部 水利部	2006	国家拨款	指导性	专家管理	建设以现有小型水源工程更新改造、大中型灌区末级渠系和小型灌区渠系续建配套与节水改造为主，因地制宜建设高效节水灌溉和雨水集蓄利用工程。
		国家农业综合开发产业化经营项目	国家农发办	2006	国家拨款	指导性	专家管理	以壮大龙头企业和农民专业合作社、促进农民持续增收为目标，围绕农业综合开发项目区，扶持具有明显竞争优势和辐射带动作用的产业化经营项目，促进优势农产品基地建设和农产品加工业结构升级，提高农业生产的专业化、规模化、集约化和标准化水平，逐步形成优势突出和特色鲜明的主导产业，推进现代农业产业体系体系建设。
		国家农业综合开发项目计划	财政部	1999	国家拨款、 地方匹配 开发贷款、 集体、个人 自筹	指导性	分级管理	国家及地方重点农业示范开发工程，农业产业化经营项目。

详见《国家资助企业、大学及研究所科技项目申报程序及案例分析》孟繁森主编 中国标准出版社

容。以下为科技计划汇总表。(见下表)

随着我国市场经济不断向纵深发展,大学、科研院所要想安心搞科研,必须学习国家政策,正确运用国家政策;对于企业而言,要以社会需求为龙头,管理为基础,科技为动力,更要了解、学习和运用国家的科技政策,这样才能按照社会分工各司其职,降低社会成本,促进社会及经济发展。

有问必答

经作者同意,自本期开始,本刊随此专栏专设有关国家资助科技计划体系项目申报话题下“有问必答”子栏目,欢迎大家广泛参与。

同时,我们也向大家广泛征集针对科技型中小企业在成长过程中遇到的,关乎国家科技计划项目申报方方面面的问题、话题、或者经验和收获,无论是你的愁疑,还是你的收获,我们都愿意悉心静听。

此次,孟繁森老师是我们的特约嘉宾,将持续做客本刊,希望在孟老师的悉心解答下,能使大家的问题得到解决或受到启发。

欢迎大家与我们联系,把大家所正经历的、疑惑的科技项目申报相关问题,撰写成文发送至编辑部的邮箱:laimengqu@163.com。

本刊将优先刊登!

王岳峰:

你好,看到了你的来信,我们深深理解你创业的艰辛与困难,希望你再接再厉,不要被资金、技术上的困难击倒,要知道困难越大,机遇就越大!相信你会在不久的将来取得更大的成功。

关于你的疑惑,我们有以下几点解答:

关于你提出的信息不透明的问题。在政务信息公开工作日益深化的今天,创新基金申报流程、条件是相当透明的,关于中小企业的资助项目,公众可从科技部网站和工信部网站了解。只是由于当今是信息社会,人们淹没在信息的海洋中,信息的遴选和有效利用

成为关键,也正因为此,孟老师在四五年前出版了《国家资助科技项目申报指南》和《国家资助中小企业技术创新项目申报程序及案例分析》等书籍,详细介绍了国家相关政策,希望借此能帮助大家更好地了解、用好国家政策。

关于创新基金的条件问题。创新基金确实有一定的门槛,在创新性、技术含量、市场前景、自主知识产权等方面有一定的要求。因为中小企业有个特点,生得快,死得也快。而创新基金由政府提供,也就是说,是纳税人的钱,如何真正做到对中小企业的有效扶持,避免爱哭的孩子多吃奶,使投入的资金

风险小,效益高。在资助项目刚开始时确实也发生过这样的事,企业报告写得不错,费用也批了,过段时间去检查,人去楼空,国家的钱也打了水漂了。因此,从对纳税人负责的角度来说,国家在管理办法中制定门槛也是可以理解的,为了避免企业只有国家给钱才做事的情况,鼓励企业创业,并主动承担风险,发挥企业的主体作用,而国家的钱仅是补偿资金,主要资金还是靠企业自身实力和能力去创业。

至于如何得到资助,我想核心问题是技术成熟度。技术本身对产业有带动性,这个技术潜在实力能否产生经济效益,国家对于中小企业不是因善小而不为,这钱就是要支持中小企业,大企业从这里是要不到钱的;其次是产品技术要有市场,国家支持这个产品发展最终目标是降低社会成本,提高社会效益和经济效益;第三是国家支持的是这个企业在体制,机制,运营方式上有新意,即创新点,支撑的是团队的新观点、新理念,去带领员工创业,能够凝聚和引进技术,集智攻艰;第四是产品本身必须有市场,研制的目的是为了用,而不是为了写论文,要在材质、结构,性能上有不可替代的作用;第五是必须要有经济效益和社会效益。

至于报告如何写得好,如何让外行看的懂,内行看了有水平、有深度,不是靠包装,孟教授常说:人不自助天难助,天雨虽宽不浇无根之木。过度包装就会成为假冒伪劣,我们要靠项目本身的效率和效益,靠企业实实在在的做事,才能得到国家的支持。至于写作方法,请详细阅读由孟繁森主编、经济科学出版社出版的《国家资助中小企业技术创新项目申报程序及案例分析》,该书选取了各类案例进行分析,并有详细点评。

——孙扬

感恩家乡 温暖家乡

捐农家书屋 建文化粮仓

♥ 爱心捐赠2万元，可冠名指定新建一个村级“农家书屋”

♥ 爱心捐赠500元起，即可参与已建近三十万个“农家书屋”的配套建设

项目发起单位：农家书屋工程发展基金

认捐电话：

010-82052819 82055586-1269

“农家书屋”工程是2007年由国家8部委联合发文，规划在全国64万个行政村建设64万个“农家书屋”，是建国以来规模最大的农村文化建设重大工程。该项目由政府主导同时倡导社会力量参与，目前已经建好近30万个。



农家书屋



甄子健，北京理工大学车辆工程专业工学博士，中国汽车工程师专业技术资格认证资深工程师，人力资源和社会保障部认证项目管理师，多年致力于汽车设计、制造技术和电动汽车重大科技项目管理等领域。现任北京卡达克科技中心（中国汽车技术研究中心下属机构）主任，国家863计划“节能与新能源汽车”重大项目办公室副主任。

实现“三纵三横”关键技术突破

科技创新带动我国新能源汽车 战略性新兴产业形成

（下篇）

甄子健

带动产业链集成，全面掌握关键 零部件及基础设施关键技术

电动汽车与传统汽车的最大区别在于其动力系统平台以及涉及的关键零部件来自于传统汽车行业之外，技术的难点首先表现在开发汽车级高度集成性、可靠性、性价比和质量稳定性的电驱动零部件体系。从“十五”开始，在国家863计划电动汽车重大科技专项强有力的引领和“三纵三横”研发布局的组织下，我国车用镍氢和锂离子电池、车用燃料电池、车用电机等对电动汽车性能有决定性影响的零部件领域取得重要进展。从基础研究到关键技术研发，再到产业化准备均已全面展开，并形成了国际上规模最大的电动汽车零部件产业。在基础技术方面接近国际先进水平，部分指标具有一定优势。

我国动力蓄电池在性能、工艺、安全性和电池管理技术方面取得显著进步，目前正在形成大规模配套产能

“十五”863计划电动汽车重大科技专项实施，明显带动我国大功率车用动力蓄电池技

术进展，攻克了一些产业化关键技术，开发出6.5Ah、8Ah、27Ah、40Ah、80Ah、100Ah等系列车用动力电池品种，电池各项性能明显呈现逐年上升的趋势，用4~5年的时间，从无到有，缩短了落后国际先进水平10余年的差距，一些电池的主要性能达到了同类型电池的国际先进水平。

“十一五”期间，又在“十五”研究成果基础上，加强了以产业化为目标的电池系统及关键原材料的产业化技术研发，形成了用于混合动力汽车的高功率型电池和用于纯电动汽车的高能量型电池产品化成套技术。在镍氢电池方面，开发出用于HEV的6Ah-40Ah系列产品，镍氢蓄电池功率密度达到了1173W/kg，能量密度超过50Wh/kg，单车最大运行里程已超过15万公里，已经批量用于混合动力轿车和混合动力客车；在锂离子电池开发方面，开发出用于纯电动汽车的50-100Ah系列产品，锂离子动力电池能量密度超过110Wh/kg，功率密度接近500W/kg。高能量型动力电池在奥运会、世博会电动汽车大规模应用中得到了验证，已经初步具备支撑电动汽车开展大规模商业化示范运行的技术和产业条件。

目前，我国已形成了以长三角、珠三角及京津地区为核心的动力电池产业集群带，同时带动了电池关键原材料及基础研究的快速进展。中国已成为被世界电动汽车业普遍看好的车用动力电池研发、生产、应用基地。

我国已成为世界上少数几个掌握车用百千瓦级燃料电池发动机研发、制造以及测试技术的国家之一

“九五”结束时，我国燃料电池已具备纯氢纯氧燃料电池技术，但并非车用；经过“十五”“十一五”863计划的支持，完成了从系统方案到燃料电池关键材料、部件的几代技术发展，完成了氢-空气加压与中低压燃料电池发动机系统，全面达到了预期目标，为客车与轿车提供了燃料电池发动机系统，在北京与上海进行了实际运行。逐渐形成了以大连化学物理研究所与上海神力科技有限公司为代表的车用燃料电池发动机的两大研发团队，成为我国燃料电池发动机研发的主力。

我国已成为世界上少数几个掌握车用百千瓦级燃料电池发动机研发、制造以及测试技术的国家之一，自主品牌的燃料电池在额定功率下发动机的氢燃料效率 $\geq 50\%$ ，重量比功率 $\geq 160\text{W/Kg}$ 。“十一五”期间，我国燃料电池关键基础技术取得突破，开发出了高活性、抗聚集的电催化剂以及高比表面积、抗氧化的担体，打破了国际大公司垄断局面；开发出了与国际商品化水平相当的增强型复合自增湿质子交换膜，研制出了性能已达国际目前水平的高导电性/高稳定性炭纸，解决了双极板的抗腐蚀和导电性，丝网印刷膜电极技术基本成熟，CCM膜电极已经实现小面积产品的出口。

我国车用电机产品技术在功率密度，控制精度，系统集成，冷却系统方面取得长足的进步，某些性能达到世界先进水平，形成了批量配套能力

在车用驱动电机开发方面，经过863计划两个五年计划的持续支持，在“三纵三横”研发与产业化布局的带动下，我国永磁同步电机、交流异步电机和开关磁阻电机产品实现了系列化，功率范围覆盖200千瓦以下的民用范围，电机重量与功率比超过1300瓦/千克，最高效率超过93%，达到国际先进水平；国内电机企业2010年前已具备近30万辆电动汽车的配套能力。

上海电驱动90kW车用永磁驱动电机系统在功率密度、峰值效率以及高效区等方面均达到国际先进水平，并具有原材料和产品成本比较优势。上海大郡批量生产的90kW车用牵引电机峰值扭矩达到210Nm，系统最高效率超过93%。南车时代的大功率永磁同步电机通过集成优化设计，电机轴向长度降低10%，重量降低15%，温升降低10K。轻量化的电机已装车考核2万公里，运行正常。电机控制器的体积降低15%，重量降低20%。中纺锐利研发的开关磁阻电机的噪声较“十五”降低了12%，电机低速转矩脉动大大降低，实现10rpm满载稳定运行；电机额定温升降低25K；电机堵转转矩提高26%，同时电机产品的可靠性得到提高。

建立国家创新体系，营造电动汽车发展的良好环境

经过“863”连续两个五年计划的支持，我国几百家汽车企业、电机/电池等零部件企业、大学及科研院所等共同构建了“三纵三横”矩阵式产业化技术研发布局，通过有组织、大规模、高强度的持续研发，我国基本建立了适合中国基础特点的、能结合有效产学研力量与发达国家实力雄厚企业抗衡的国家创新体系，搭建了具有自主知识产权的电动汽车动力系统技术研发平台，初步构成了关键零部件的配套研发体系。科技项目执行中已申请专利2881项（其中发明专利1635项），研究颁布电动汽车国家和行业标准56项，已有180余款各类电动汽车进入中国汽车产品公告。已建成30个以上新能源汽车国家重点实验室等国家级技术创新平台，并建立了车用电池、电机、整车和基础设施检测能力，有助于我国更好地掌握电动汽车核心技术，进一步推进战略性新兴产业的发展。

组织建立一批公共检测试验平台

建立了电动汽车整车测试能力，动力蓄电池测试基地，车用驱动电机测试基地，燃料电池发动机测试基地，这些公共测试技术平台配置了具有国际先进水平的检测、记录、分析设备和相关软件，建立了必要的静、动态检测条件。通过近几年进行的动力蓄电池、燃料电池发动机、驱动电机等关键零部件的检测和评价，为专项不断优化整车和关键零部件组合、竞



争择优提供了依据，又为国内一些科研生产单位提供了试验检测手段，起到了国家技术平台的作用。

形成一批研发与产业化基地

针对产业化、技术转型及科技跨越的需求，在国家863计划重大科技项目的带动下，各级组织建立了不同形式科技创新联盟，推动关键技术开发及产品产业化进程。以整车企业为龙头，以关键零部件企业为支撑，结成产学研战略联盟和整车—零部件技术链产业联盟，建立了我国自主的电动汽车产业链，初步形成了研发、生产配套体系，提升了我国电动汽车的整体核心竞争力；同时，还在北京、重庆、广东、吉林、湖北、安徽等地建立了一批电动汽车区域产业技术创新联盟，建立了中汽协T10电动汽车产业联盟、国有企业电动汽车产业联盟等，积极推动新能源汽车产业的发展。

一汽集团、东风集团、上汽集团、长安汽车集团、奇瑞汽车公司等汽车企业积极参与电动汽车重大科技专项，面向市场、自主创新，研发了电动汽车整车技术，创立了电动汽车自主品牌，成为我国第一代电动汽车的产业化基地。

力神、万向、比克、中信、科霸、中炬、春兰、银通等我国动力蓄电池企业的产业化投入和生产配套能力显著增强；南车时代、湘潭电机、上海电驱动、大洋电机、中纺锐利、北京精进电机等电机企业在电动汽车驱动电机产业化方面总投资超过15亿元。一批电动汽车零部件高新技术企业积极配合整车单位，自主研发适合整车需求的关键零部件产品，并抓住机遇主动出击，与整车企业建立了产业联盟。

随着“十城千辆”工程的实施，电动汽车能源供给基础设施的潜在机会开始受到重视，我国国家电网公司、南方电网公司、中国普天集团、中海油集团等几大国企，围绕国家新能源汽车发展战略积极介入，近两年在电动汽车能源供给体系方面累计投入将达到20亿元以上。

带动形成技术标准体系

我国的电动汽车标准体系是在1998年开始启动的，随着国家“十五”、“十一五”展开大规模的科技创新与研究开发，经历了前期从国际标准和国外先

进标准的采标、对标到现在自主研究和制修订标准的发展过程。科技部从“十五”开始，不仅投入几千万元科技经费立项直接支持电动汽车整车、零部件和基础设施标准的制修订工作，还组织参与重大科技专项相关产品技术的研发单位协助进行电动汽车标准的研究制定。

目前，在相关部门、标准制定单位以及广大电动汽车研发单位的密切配合下，我国电动汽车标准体系已基本建立，已经发布实施、现行有效的国家和行业标准共有56项；近期将要完成的标准有55项，其中包括新制订标准44项、修订标准11项；另外，经过行业推荐和专家评审，在未来4年需要制修订的电动汽车标准超过200项。这些标准覆盖了纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车、电动汽车关键系统和零部件、电动汽车能源供给基础设施、电动摩托车和电动轻便摩托车以及基础通用等方面。伴随着我国新能源汽车战略性新兴产业的兴起，我国正在建立起世界上覆盖范围最广、数量最多的一个电动汽车标准体系。

科技与财政联动，科研与示范结合

针对电动汽车的发展处于从科研转入产业化关键时期的特点，围绕863计划电动汽车重大科技项目成果的转化，创造性地建立了电动汽车科技成果产业化“财政—科技联动”新机制，组织实施“十城千辆”节能与新能源汽车示范推广试点工程。通过加大国家政策扶持力度，开展电动汽车大规模示范，培育市场、提高产品认知度、进行产品进入市场前的可靠性、安全性考核，有计划、分阶段推动科技成果向产品转换。

经过两个五年计划的科技攻关以及奥运、世博、“十城千辆”示范平台的应用拉动，中国电动汽车从无到有，技术处于持续进步状态，建立起了具有自主知识产权的电动汽车全产业链技术体系，全国各地示范运行各类电动汽车超过1万辆，示范运行里程超过2亿公里，累计载客90亿人次以上，电动汽车关键技术总体水平和应用规模位于国际前列，部分领域实现突破性进展。2010年9月，国务院常务会议正式将新能源汽车产业作为加快培育和发展的7大战略性新兴产业之一。科技创新引领了我国新能源汽车战略性新兴产业的形成，科技与经济结合，充分发挥了第一生产力的作用。（完）

整体性科学： 开启科技发展的未来视野

张超中

在“科学”前面冠以“整体性”，那么科学将会发生怎样的变化？无论是从字义、理论还是现实上看，科学都会发生“整体性”的根本变化。那么，这种变化的内源在哪里？我们看到，不是科技本身，而是人本身或者说人的思想、观念、认识和精神世界。因此，如果说整体性科学开启了科技发展的未来视野，这种视野实际上是整体科学家的先见之明。下面这个例子就很具有代表性。

卡普拉：物理学家的整体性蜕变

上个世纪80年代，四川人民出版社出版印行了《走向未来》丛书，这套丛书在当时产生了巨大影响，现已成为那个时代中国思想解放的集体记忆。我记得其中有一本书叫《现代物理学与东方神秘主义》，是灌耕根据F.卡普拉的《物理学之道》编译而成的。这本书在我国科技界产生了各式各样的影响，我以为其中评述最准确者当属董光壁先生，他把卡普拉称为“当代新道家”，是科学人文主义者的代表，也就是说，他在事实上开启了基于现代与传统相结合而走向未来的新

视野。这种视野在卡普拉的另外一本著作《转折点——科学、社会和正在兴起的文化》中得到充分展现，而作为译者，李四南和卫飒英以《观念的危机和规范的转变》为主题来概述卡普拉在这本书中所表现的思想视野，认为卡普拉把从物理学发展中得到的启示拓展到生物学、医学、心理学和经济学五大学科，并在广泛涉及经济、技术、政治、社会和文化等诸多领域的观念和现象的基础上，洞察到产生这些危机的根源来自于蕴育了西方近代科学革命的文化的深层结构中。很多学者都认同卡普拉的观点，我国学者更感到中国文化中蕴藏着消除这些危机的妙方，因此希望中国能够抓住时代机遇，实现跨越性的发展。

20多年之后，我国科技界在深入和系统研究中长期科学和技术发展战略的基础上，提出了新时期科技工作方针，即“自主创新，重点跨越，支撑发展，引领未来。”在一定程度上，上述工作方针是又一次思想解放的集中体现，人们认识到，科技创新的路径是“自主”依赖的，也是“各为其主”的。为了有助于更系统地阐述和理解其中的实质精神，我在2007年主持《整体论对未来科技发展的影响》这项



张超中，男，中国科学技术信息研究所副研究员，哲学博士，博士后，主要开展整体论、中医药发展战略、中医哲学和未来学理论与方法研究。近年来一直致力于以自觉整体论会通诸家之学的思想、方法和实践路径的学术基础研究工作，特别重视中国化科学的现代发展。现为中国哲学史学会中医哲学专业委员会秘书长、全国老子道学文化研究会常务理事兼副秘书长、国际易学联合会理事、中国自然辩证法研究会易学与科学专业委员会理事。

代表著作：科学的
中国化与中国化的科学

国家软科学研究计划课题的研究时概括归纳出两条主要结论，其一是第一流的科学和科学家的原创性都是来源于整体论的，其二是未来的科技发展是人类自觉选择下的有计划的发展。在此认识的基础上，课题组提出的重大建议就是国家应当有组织有系统地集中哲学、科学、历史、文化、软科学等领域的专家协作攻关，充分发挥我国在整体论研究领域中的优势，并以整体论所要求的方式调整有关研究方向和规划，占领未来发展的制高点，为整体性科学的继承和创新铺垫基础，并以此为契机推进我国的原始性创新，根本提升我国未来科技的综合实力和世界地位。也可以说，我国科学技术的原创潜力集中体现在整体性科学的继承和创新领域，但是要充分发挥这种原创潜力则取决于如何理解和认识整体性科学。为了促进对整体性科学的自觉认识，我根据维基百科中的有关内容编辑了《整体性科学国际发展动态》报告。也正是在研究整体性科学及其发展动态时，我意外地了解到卡普拉的当下情况，这位在全球享有盛名的学者目前选择在位于英国的一个小镇上的舒马赫学院任教。这个学院之所以以舒马赫命名，原因就在于其创办者认同舒马赫在《小的是美好的》这本书中提出的理念。其实舒马赫是著名的经济学家，他的这本书曾经入选二战以来全球最具影响力的100本书，而该学院是整体性科学的中心，设立关于整体性科学的交流、培训和硕士课程，其间的关联令人遐想。对比之下，我理解舒马赫学院的创办及其目的在于向世人展示在“大科学”之外，同样存在一个“小科学”，这种科学虽然名之曰“小”，但是按照《老子》的说法，又具有“天下莫能臣”的性质，因此可以说是另外一种“大科学”。这种贯通“大”与“小”的科学的存 在使科技发展的基本路径发生了根本性的变化，即已经超越了具体的技术路线，一变而成为更基本的文化路线和社会路线。但是，要完成这种转变殊为不易，需要相应的系统性教育，促进整体性自觉的实现，那么舒马赫学院就致力于这样的教育。只有从这个角度，我们才能够更好地理解卡普拉本人的转变及其精神世界，更准确地说，他已经成功地从一个物理学家蜕变而为一个整体科学家。上述跨越性的转变来自于对精神世界的追求，仅从技术和产业的角度则难以理解，而这正是整体性科学带给我们的启示。实际上，卡普拉的转变

可以作为一个范例，非常值得我国的科学家学习和借鉴。其实卡普拉只是西方科学家群体的一个缩影，但是类似这样的群体目前我国并不多见。因此，从未来发展来看，我国很需要培育这样的群体，发展整体性科学。

先有整体论而后有整体性科学

我们都非常熟悉韩愈关于“先有伯乐而后有千里马”的观点，其实对整体性科学而言也是如此。在维基百科中，“科学中的整体论（Holism in science）”与“整体性科学（Holistic science）”是“或（or）”的关系，即二者可以相互替代，发生这种替代的关键不是“科学”而是“整体论”并统一于“整体性”。在近代历史上，有关整体论的研究首先出现于人类学领域，而后科学中的整体论才逐渐发展起来。随着整体论研究的兴起，“整体性科学”作为一个专有名词才逐渐确立。但是，若是从“名实”关系来考察辨别的话，在《整体性科学国际发展动态》报告中显示出来的只是一种发展趋势，即现代科学的发展呈现出“大科学”与“小科学”相辅相成的态势，并正在向整体性科学转变或转型，尚不是精确意义上的整体性科学前沿研究动态报告。不过，这种趋势确实能够代表未来科技发展的总体特征，即整体性科学对还原论科学的转化性替代将不可避免。这种替代虽然不能一蹴而就，但很难阻挡，其中的迹象就在于在面对和解决整体问题时，自然科学家自觉或不自觉成为出色的哲学家或人文学者。我认为上述现象是作为一种规律而出现的，正如在卡普拉身上所发生的一样。从性质上看，科学进入到整体层面，其理论和应用将会相应地发生根本变化，这种变化将使原来非常成熟的人文传统变成基础性的整体性科学资源。也正是在这个意义上，我们才能够说我国具有整体性科学的原创潜力和巨大优势。但是，由于整体论和整体性科学的发展尚没有完全独立于原来的科学传统，因此我们看到，作为一个历史过程的记录，本报告所呈现的发展动态是“整体论与还原论辩证统一”视域下的学术、理论、观念和实践生态，其中既蕴藏着真知灼见，同时也不乏“浪漫”和“战争”。惟其如此，我们对整体性科学的发展充满期待，特别是对



我国原创科技的期待，因为从整体性的视野来看，我国不是缺乏整体性科学，而是缺少发现。一旦“伯乐”再生，我国在科学上的先发优势将使科技实力和综合国力得到根本提升，不仅能够“支撑发展”，而且能够“引领未来”。

我国发展“大科学”的基础来自于“小科学”

综合来看，整体性科学的应用领域非常广泛，本报告列举了认知科学、量子物理学、工程、生物学、生态学、地球科学等领域，并把认知科学和生物学作为重点进行了系统介绍。而整体论的学科发展则不限于上述领域，在人类学、商业、经济学、哲学、社会学、知觉心理学、目的论心理学、神学人类学、神学、神经病学、生态人类学、整体健康等领域中都有体现，建筑、教育改革和医药被列为整体论应用的三大领域。由上可见，整体性科学的发展和应用前景非

常广阔，许多领域都属于“大科学”的范畴，特别是普林斯顿大学主持的“全球意识计划”也被视作整体性科学应用的例证。但是我们也看到，要开阔发展视野在本质上则依赖于整体论带来的启示，未来科技发展进入了需要人文社会科学引领和支撑的新阶段。

对我国来说，这样一个新阶段对“自主创新”具有特别意义，即基于我们自己的传统能够开拓出一个新局面和大局面。在性质上，我国的科技传统属于“小科学”的范畴，善于从“小”见“大”，认识到“大”是通过“小”才能够体现和显现这样一条基本路径，其典型代表就是中医药。不过，就现实来看，我国仍然在追求“大”的道路上努力，很少意识到从“小”做起恰恰是一条“跨越性发展”的康庄大道，特别是在生物、医药和健康领域，“小科学”能够写出“大文章”。在这层意义上，我们对传统的先见之明保持尊敬，并期望借助于整体性科学的视野使之再立新功。🌱



对美中高科技贸易促进 和出口管制的建议

中国美国商会

本章由出口合规工作组（ECWG）负责撰写，出口合规工作组系由中国美国商会（AmCham-China）和上海美国商会（AmCham Shanghai）的会员企业组成的一个联合委员会。

美中两国都认为，两国贸易关系的进一步平衡有利于推动两国经济的增长，并对全球经济的稳定产生积极

的影响。增加美国对中国的高科技和战略贸易出口即是推动上述平衡的途径之一。但是为了实现上述目标，美中双方

需要加强在出口管制领域的合作，改进出口管制合作中的衔接工作，以切实促进两国高科技和战略贸易的增长。长期

以来，美中两国致力于对出口管制方面问题意见的交流，出台具体的出口管制政策和法规，并进行合规项目的推广。上述工作虽然在一定程度上促进了两国高科技贸易的发展，但是两国内部都依然存在着阻碍双方高科技领域贸易的问题，难以实现充分的发展。例如，美国的出口管制政策未能有效地考虑到中国以及当今全球市场的现实状况；中国对于更深度的提升透明度以及全球出口管制规范不能够完全认同和接受。另外，两国的企业也依然对美国向中国高科技产品出口的相关事项缺乏充分的了解，因此无法有效地执行能够增加这一领域出口的标准化措施。为了排除上述障碍，中国美国商会和上海美国商会（以下统称“美国商会”）请求美国政府和美国政府支持并启动具体的项目来增进了解、促进合作，最重要的是，切实扩大高科技战略贸易。倘若没有上述有针对性的行动，美国商会相信美中高科技贸易必将落后于中国与其它贸易伙伴之间的高科技贸易，并最终减少两国在出口管制领域的合作。这无疑会损害中国的利益，因为虽然中国对高科技产品的需求显著增加，却无法从充满活力、产品优质的美国市场充分获益。而美国则无法充分实现通过增加对华高科技出口贸易来减少贸易逆差、增加就业从而整体提振美国经济的目标。

重大进展

出口合规工作组积极促进高科技贸易

2006年3月，美国商会成立了出口合规工作组，负责向美国政府提供有关中国市场的信息。出口合规工作组希望他们所提供的信息能够为美国政府在制定出口管制政策和颁发许可时提供最新、最完备的信息依据。2009年，出口合规工作组将合规纳入工作范围，

并开始强调透明度与合规在出口许可证审批过程中的重要性。该项工作已成功开展至今，提升了多个行业的许可证获批率，同时还在一定程度上减轻了美国对中国的出口管制。虽然上述举措成功地扩大了中美之间的高科技贸易，但是出口合规工作组认为未来还有许多工作要做。因此，出口合规工作组将增进行业和政府间在出口管制、出口合规方面的交流和加深行业对出口管制的了解纳入了今年的工作重点，以促进高科技贸易。为了落实该调整后的工作重点，出口合规工作组已启动了一项2011年航空航天业和信息通信业的活动组织计划，并通过开展各种活动和论坛的方式对美中两国的相关合作伙伴进行出口管制和合规方面的教育，最终实现切实的出口增长。出口合规工作组希望美中两国政府能够支持以上倡议，推荐发言人，提供指导并为参与方在许可证申请方面给予具体的帮助。出口合规工作组相信，以上工作的成果将为进一步促进两国高科技战略贸易勾画蓝图，并坚信加强贸易管制合作以扩大高科技贸易必

将使美中两国大为受益。

美国出口管制改革

美国政府于2010年开始改革其出口管制体系，改革内容主要体现在以下方面：提高规则的透明度和可预测性；优化流程；加强对最敏感产品的管制；放松对较不敏感且全球其他供应商也可供应的产品的管制。美国政府称上述改革的目标是实现：(1)单一出口管制清单；(2)单一主要执法协调机构；(3)单一信息技术系统；(4)单一发证机构。美国政府称之为“四个单一”。这一改革过程分为三个阶段：第一阶段包括确立单一管制清单的制定标准，以及单一执法协调中心和单一信息技术系统的基础建设工作目前已经完成。第二阶段，目前正在进行中，包括重新调整两份清单的架构，形成相同的分级架构；书面建议多边组织增减或取消管制；实现发证协同化；通过执法中心提升服务的广度和深度，提高合规度；向单一信息技术系统过渡。第三阶段，目前尚未开展，可能包括获得国会批准，通过立法



将两份管制清单合二为一并采用单一发证机构。其中还将包括对执法活动进行全面协调以及采用单一信息技术系统。虽然美国商会了解出口管制的重要性，并支持出口管制政策在捍卫地区稳定、国际安全、国内安全和维护外交政策利益方面发挥作用，但商会希望美国政府在决定放松具体产品的出口管制的同时，能充分考虑到那些已经在中国出现的产品。具体而言，美国商会建议对那些已经在中国出现，且不会对中国军事发展做出实质性贡献的产品放松或取消管制。最后，我们欢迎美国政府进行出口管制改革，并将继续通过出口合规工作组提供改革相关信息和反馈。

具体问题

美国出口管制和销售损失

只有建立在一个尽可能地减少两用物项和技术的扩散与转移的安全贸易环境下，美国才能扩大对华高科技贸易。美国目前通过现有的法律限制和出口管制来保障上述安全的贸易环境。然而过度的法律和政策限制会导致无效管制并造成意外后果，比如美国出口机会的损失和美国企业收入的减少，并最终损害美国经济和国家安全目标。如美国政府官员所言，保障国家安全的同时需考虑到能够确保美国军工基地得以正常发展，美国企业能够继续研发可以带给美国经济和军事优势的新兴科技。出口合规工作组于2009年开展了一项关于美国出口管制措施对中国出口影响的调查。超过70家美国企业作答，其中很多都表示美国出口管制对他们向中国出口商品造成了负面影响。此项调查中最令人遗憾的结果是，美国失去的每一单对华出口贸易最后都落入了他国企业之手。由于只有少数作答者给出了由上述出口管制负面影响所带来的损失数额，

出口合规工作组无法量化美国出口管制所造成的经济损失。7家填写具体损失额的作答企业其每年的损失总计超过5亿美元。根据这一数据，我们可以推断每年因出口管制造成的美国企业的总体经济损失高达数十亿美元。如前所述，美国商会希望美国政府在改革出口管制体系时能考虑上述销售损失的情况，尤其在中国已经可以从其他贸易伙伴购买到类似产品的情况下。坦率地说，美国商会相信，批准那些遵守美国出口法律、并在美国合规官员监管下实施的出口，更能有效地减少两用物项和技术转移的现象。因为一味禁止美国企业从事上述交易，将使美国企业的竞争对手在没有如此严格的政府或企业监管的状况下依然从事上述物项及技术的出口贸易。在短期内，美国商会鼓励美国政府在评估出口许可对国家安全的影响时考虑到上述因素；从长远看，美国商会鼓励美国政府寻求与多边组织更深的合作以强化多边以及国家层面的出口管制政策和程序，以便更有效地平衡国家安全和商业利益。

中国政府的政策和美国出口管制

同时，中国政府的政策和措施与美国出口管制相互作用，共同限制了美国企业向中国出口的能力。上述政策和措施包括：(1) 实施标准和认证要求，要求转让敏感控制技术；(2) 政府采购招标中要求向中方合作者提供或转让相关技术；(3) 对知识产权实行最低级别的保护。就(1)和(2)而言，出口管制产品在技术转让方面的限制比其他产品要严格得多，因此，取得强制技术转让的出口许可就变得非常困难。尤其是考虑到(3)中涉及的知识产权保护状况，就难上加难。美国商会促请中国政府充分考虑技术转让要求对于高科技和战略贸易的影响，并取消将之作为参与中国市

场之前提的相关规定。

企业贸易合规计划

企业贸易合规计划以及中国贸易伙伴或客户配合执行出口管制合规措施的意愿是促进两国高科技贸易最有效的手段。中国的企业，特别是那些在海外有分支机构或有国际合作企业的企业，都在制定并实施同时符合美国和中国出口管制法律规定的内部合规计划。美国商会发现，这些内部合规体系已得到验证的企业获取从事技术转让和高科技产品贸易许可证的几率要远远高于那些其内部合规体系未得到验证的企业。美国商会敦促中国政府为本国的进出口贸易企业提供定期的交流活动以鼓励更多的中国企业建立自己的内部合规计划。

经验证最终用户项目

美国商会一直并将继续支持经验证最终用户（以下简称VEU）项目，该项目对已申明遵守贸易规范并仅限于民用终端应用的中国最终用户给予优惠待遇。我们敦促美国政府继续加强VEU项目建设并拓展其范围，因为该项目能够极大地激励企业进行合规投资。我们还鼓励美国政府与产业界以及美国商会，特别是出口合规工作组一起，讨论拓展并完善VEU项目的途径。出口合规工作组的成员企业在VEU方面拥有广泛的专业知识、经验和具体的建议，且非常愿意与美国政府分享。

教育和贸易促进

召集合格的商贸进出口企业，在共同研究商业交易的同时，学习出口管制和合规程序可成为扩大美中高科技贸易的有效途径。美国商会建议两国政府应支持并资助包括相关教学活动在内的各类项目，且可以通过利益相关者的政企合作来开展。美国商会和出口合规工



工作组希望能够通过提供战略、物流和项目设计等方面的专业知识和服务，为上述项目的实施做出贡献。出口合规工作组在中国和美国都有自己的业务网络，可以充分发挥自身优势，确定中国所急需的美国高科技产品供应链上的业务部门和各类主体。在确定企业后，出口合规工作组可以为现有及潜在的美国出口商设计并实施相关培训项目，教他们如何在抓住对华出口高科技产品的商机的同时减少贸易不合规所带来的风险。同时，出口合规工作组还可以对潜在的中国进口商开展如何在出口管制法律框架下稳妥地购买美国高科技产品的相关步骤的培训。美国商会认为上述工作和活

动可以实现双赢，两国政府和企业既增加了高科技贸易，又提高了出口合规度，改善了双边关系。

结论

通过召集利益相关方对其进行贸易合规培训来扩大美中两国高科技贸易，不仅为扩大美国贸易出口，恢复双边贸易的平衡提供了巨大的潜能，还可以增强对国家安全的保障。通过开展有针对性的美国出口管制改革，扩大VEU项目的范围和推广企业贸易合规计划，以及对利益相关者的教育和宣传活动，美中两国可以消除两用物项转移的扩散

以及其他担忧的问题，同时实现高科技贸易增长。美国商会期待与美国和中国政府开展合作，实现上述双赢局面。

建议

对美国政府的建议

■ 提供资金、发言人以及相关政策制定部门官员的支持，促进在美中两国开展高科技贸易推介活动。

■ 在出口管制改革的第二阶段中考虑到中国是否可以从国内和国外获得相关产品，并推动改革进入第三阶段。

■ 避免制定仅针对中国实施额外限制的政策和法律，并避免制定任何不适用于全球市场现实状况的政策和法律。

对中国政府的建议

■ 为中国企业提供更多的服务，促进中国企业实行合规和透明度计划，以获得美国高科技战略出口产品的进口资格。

■ 提供资金、发言人以及相关政策制定部门官员的支持，为促进美中高科技贸易的活动提供支持。

■ 根据多边贸易管制规范，制定出口管制法律法规，实现与全球出口管制制度体系的进一步对接。

■ 取消对进入中国市场时技术转让方面的强制性规定，加强知识产权保护。

Special Attention

特别关注

新兴

植物人
虚妄
民生

产业发展热加法， 民生安全岂能冷减法？

策划/本刊编辑部

统筹/执行 章勇 海思思 李海毅

“我是植物人”虚妄与真实的交叉影像

新产业新发展不能践踏民生安全的领地

——杭州新能源汽车自燃事件的偶然与隐忧

以发展航天的方式发展新能源汽车

——访中国社会科学院城市发展与环境研究所罗勇教授

“绿车”全球看好，民生安全永远第一

——国际视野下的新能源汽车安全

战略新兴产业来不得半点短视行为

【我是植物人】

虚妄与真实的交叉影像

文/本刊记者 章勇

偶然性，在马克思主义哲学中，起为必然性开辟道路的作用，偶然性是必然性的表现和补充。

2010年10月15日，一部由新锐导演北京电影学院摄影系教授王竞执导的国产电影《我是植物人》在全国上映，之前引起广泛争议，之后引起广泛热议。

据记者了解，近日该片在电影频道被隆重推出。新浪娱乐新近报道，已经获得第十三届上海国际电影节“最佳编剧奖”和“最佳影片提名”的该片已入围“百合奖”最佳影片、最佳编剧、最佳男女主角等七项提名，有望成“百合奖”最大赢家。

《我是植物人》故事讲述了国内一家强势的医药企业在抵制国外巨头的市场挤压进行新药创制过程中，因为怕走弯路，疲于创新，以仅相当于国外1/10的时间从事新药研发，意欲在短期内上市，买通医院出具虚假临床报告，不顾民生死



4月29日，在第18届北京大学生电影节上颁，《我是植物人》一举夺得数字电影最佳影片、最佳男演员两项大奖，及最佳影片、最佳导演、最佳男女演员四项提名，成为当晚最大赢家。



活，最终导致严重后果的故事。

《我是植物人》故事虽是电影虚妄的剧情设计，但无疑给当下国内热火朝天的战略新兴产业发展以警钟，发人深省。

可是事情果真如“噩梦”般上演，这也是王竞导演始料不及的。

据新华网报道，2007年3月28日，位于北京市海淀区南路的地铁10号线工程苏州街车站东南出入口28日上午发生一起塌方事故，6名施工者被埋。事故发生后承建方相关负责人试图隐瞒情况，未按规定向政府有关部门报告。

据央视新闻频道报道，2009年8月2日，西安地铁一号线莲湖路洒金桥站施工工地发生塌方，有2名工人被埋死亡。

2010年9月3日美国联合包裹运送服务公司一架货机在迪拜坠毁的事件，重新使人们开始关注锂离子动力电池的安全性问题。初步调查表明，导致这次飞机失事的原因很可能是飞机运输的锂离子电池发生了爆炸或燃烧。

2010年11月25日，在杭州地铁1号湘湖段发生一起土体局部滑落事件，造成一死一伤。而此前的2008年11月15日，萧山湘湖段施工现场便发生重大塌陷事故，当时致使21名施工人员罹难，善后工作长达半年时间，成为“中国地铁建设史上最为惨重的事故”。事后相关部门调查发现，该项目严重违反地铁建设施工安全标准。

似乎任何事情都经不起推敲。

当时间指针指向2011年，3月11日，日本东北部宫城县以东太平洋海域发生9.0级地震，随后由地震引发的海啸袭击了日本东京电力公司位于福岛的第一核电站，福岛第一核电站六个机组中1-4号已相继发生爆炸，产生核泄漏。因核泄漏所排出的污水和有毒气体的影响将随着大气环流和海洋洋流波及全世界。

再看国内，据《南方周末》报道：2011年，大连地铁连续性的塌方始于3月10日，一周之内竟致3次塌陷。3月17日，大连地铁施工的连续性塌方事故被央视曝光，画面中，豁开的巨大洞口触目惊心。有心者找出了以往有记录的塌方事故：2010年11月16日甘井子区百利加4S店地面塌陷惊现深坑，三车被卡坑中；2010年11月22日大连海事大学门前地面下陷出现30平方米大坑——这些，都被公众怀疑与地铁施工相关。一周三次塌陷。大连地质是否

适合修建地铁？地铁建设背后是否有种种不规范？

而到了4月11日，杭州市武林路段一辆正在运营的纯电动汽车发生意外自燃事件，所幸未造成人员伤亡，但该事件的发生又使纯电动汽车未来的发展蒙上了一层阴影。

如此种种，人何以堪？无论是地铁塌方，还是锂电池运输，无论是核电站爆炸甚或电动汽车起火，这些新兴产业发展造成事故的直接受害者是百姓。产业发展的大势岂能让其在民生问题上出现大面积心理坍塌？国家兴亡匹夫有责，产业兴亡是否所谓匹夫将付出生命的代价？甚至事故现场的他们还无动于衷。

新产业大发展的当下，在所有人都急于实现突破，实现纯粹意义上的发展的时候，其实发展并不简单。那谁来捍卫民生，捍卫在产业推广中的民生安全，生命安全？国家三令五申严惩重大安全事故责任人，却为什么层出不穷？

所有短视的行为终将让《我是植物人》再度上演。这一点相信正是王竞导演这部电影的弦外之意。

曼德拉曾说，每一个人的心灵只要被“偏见和短视的铁栅囚禁”着，他的心灵就没有自由。如果把这颗心灵换成是民生，由个人扩展开去，当民生的心灵被偏见和短视的铁栅囚禁，不光是他们的心灵没有自由，就是他们的生命也遭受着威胁的时候，我们的新产业我们的新发展，将承载着怎样的诅咒和冤魂而前行。这的确不是危言耸听。东京电力公司的道歉在日本国民看来，便是荒唐和滑稽，这就是民声。

我们到底需要怎样的战略新兴产业及其发展？到底怎样发展才能真正从民生出发而归位于民生？值得所有人深思。

新产业新发展 不能践踏民生安全的领地

——杭州新能源汽车自燃事件的偶然与隐忧

文/本刊记者 章勇 海思思

近来，杭州众泰汽车事件还未尘埃落定，但早已被媒体传得沸沸扬扬。

2011年4月11日，杭州市武林路一段正在运营的纯电动汽车发生意外自燃事件，所幸未造成人员伤亡，但该事件的发生使纯电动汽车蒙上了一层阴影。

为了进一步了解事故原因，本刊记者专程致电杭州市经委机械处处长魏兆宏，但魏处长表示：“正在开会讨论这件事情，事情的结果还未出来，结果出来之前不好说，还是等结果出来后才方便说。”

截止到记者发稿时为止，杭州市关于众泰汽车自燃事件的处理结果尚未公布。但是，为了及时给读者展现更立体的情况，本刊连线了业内的部分专家和企业代表，就杭州新能源汽车事故进行解读。

电话连线——

北京理工大学电动车辆国家重点
实验室林程：

现在推广新兴产业过程中出现的安全问题，电动汽车不好说，美国搞高速铁路的时候就出现过。我觉得现在不是别的原因，在推广战略新兴产业的时候，还有别的一些因素在里面，比如地方保护问题。就中国整个发展的环境来看，出这种事已经显得正常化，但不能说出事故就把中国电动汽车一棍子打死。电动汽车烧成那样，一般来说前期的先兆有15-20分钟，半个小时的先兆，应该在监控当中，而且监控也不是很复杂的事情。当还没有出现那么大火的时候，有前期的反应，足有时间去处理，不让其着火。电动汽车，不像汽车，一着火就要爆炸。电池的温度逐渐升高，车上有明火的话，车上应该有一些防护措施，有一些报警装置。也就是说现在的电池材料还是有一些缺陷。我觉得这不能代表中国主流的电动汽车技术有非常大问题的，还是得具体问题具体分析。

上海海马汽车研发有限公司原新
能源汽车部何青林：

出事故的时候，一个是动力电源



没有切断，车出事故，高温或短路的话，他的保护装置没有起到作用。此次杭州事故涉及的众泰汽车有没有保护装置，不知道，但是没起到作用。前机舱都烧完了，高压设备的东西都烧完了，说明出事故的时候，车的动力电还是连接着的，没有断开。所以说火从后备箱烧到前机舱。

不管是高温还是大电流，还是报警，汽车都会提醒切断，司机都要立即切断电源。据了解，车烧着的时候，是在停车之后。估计开的时候就已经有问题，出现高温，停车的时候才烧着的。此次事故应该不是司机本人的问题，设计的时候，应该是哪个装置没起到作用，系统的问题，没有起到作用效果，是汽车本身的问题。起码这辆车是有问题的。

张家港江南汽车制造有限公司电动汽车事业部总经理洪海军

防护得再好也可能会出现事故。我们怀疑是线路起火。可能在操作上，电池接头，有松动。电池在接头出现松

动，摇摆当中的磨动，产生火花。现在也不好评价这个问题。

天津清源电动车辆有限责任公司 总工程师赵春明：

汽车起火，实际也很正常，传统汽车如果是烧了自燃的话，也需要求生，不能盲干。

安全控制上讲，安全是电动汽车的基本要求。无论是电池的管理系统，整车即便整车级别的安全控制器，这些控制器，特别是电池的管理系统，专门是对电池的安全使用行使职能的，应该说，从电池管理系统的技术要求上，最基本要求上讲，包括对基本参数的采集，包括安全的防护。电池生产厂家，也不能让电池在车上紧急滥用，对其寿命可靠性，这都有影响。

相比传统汽车，之所以电动汽车的成本比较高，其中有一部分是因为它新增加了一些控制功能、控制部件也增加了成本，不光是电池本身。油箱有油箱电控系统的管理，电池专门有电池的管理系统，主要行使安全控制功能。

从监测中，它要监测温度、单体电池的电压，监测到每个单体的电压。监测功能，应该从管理系统上基本上是全的。从监控的条件肯定比传统汽车全面得多，就是底盘控制，电动汽车也有。从动力控制上，传统汽车只有发动机的ECU，而电动汽车都有几大控制装置。

要说新能源汽车着火了，这占多大比例，1/30,1/15，现在不好下结论。官方也没有表述。传统汽车也有这个问题。因为电动汽车少，所以大家显得特别关注。

现在不管是什么车，着火了不就是灭火吗，如果真要自燃的话，剩下的就是灭火。不能单纯地说杭州那位司机没有防护。

这次事件，对于生产企业来说比媒体来说更关心安全。客观地看，国内的企业还是有技术储备的。但是国内电动汽车，还没起来，产业链还没完全成熟，当事人比谁都紧张。

我觉得这里面要说有关于地方保护的内容，我觉得作为“十城千辆”的试点和私人补贴的试点城市，国家给补贴，地方政府也拿补贴，当地政府重点支持地方企业也是可以理解的，但没有政府会牺牲安全来保护地方产业。

总的来说，政府官员不会把安全性抛到脑后去。我觉得任何政府都不会冒这种危险，因为全世界都在看，特别是中国的新能源汽车。

“早出现问题，可以早解决”

就杭州新能源汽车事故，上海大学机电工程与自动化学院教授、博士生导师，中国上海测试中心机电基础件及材料行业测试点主任、国家科技部863项目评审专家黄苏融在接受中国科技财富采访时说：“杭州新能源汽车事故也

许是个好事。”

据黄苏融表示：“杭州新能源汽车事故是个好事情，问题出现了人家可以帮我们，教我们提升能力。我们搞新能源汽车的确缺乏经验，一个产品从研发到样机到产品再到最后的应用，这需要一个很长技术累积的过程，在设计验证方面我们就比较忽视。我们现在新能源汽车的样机已经研制出来了，但是从样机到应用这需要一个很长的时间去验证。所以我们很多环节都跳过去了。杭州新能源事故的发生其实也是一件好事，促使我们重新认识目前新能源汽车的安全问题，避免更严重的后发事故。”

谈到我国新能源汽车事业发展速度的问题时，黄苏融说：“我们看似很快，实际上快不了，很多时候我们把国外的整车技术都偷学过来，而其中很多的细节技术都很不踏实，原创不够。比如说标准的制定这些是学不到的，真正的核心的技术难题是学不到的。我们想通过回避人家的技术专利，走捷径，其实走到现在我们可以看到：真正的技术难题是回避不了的。”

“我们国家的新能源汽车走得很快，不得不说现在体现了一种无知无畏的精神。说明我们在规范性和安全性工作上存在很大的问题。我们对新能源汽车的理解不够，没有很强的安全意识。”

黄苏融介绍说，新能源汽车电磁与手机甚至是电动自行车的电池相比，有很难大的技术难题，因为汽车电池要求把很多电池合在一起，这就必须要每块电池保证高度的一致性才能用，而这又是一个技术难题，世界级难题。

“我们的863、973都在搞新能源汽车，但是安全性的问题很大，不可能短期内越过这个坎。起码，新能源汽车在三五年之内很难完全做到相对安全。”

“我们常说我国的有很大的人才优势，是制造大国，我们的产品在国际市场上有价格优势，但是我们发现在新能源汽车领域，就算给人家做贴牌，人家提供设备，要求我们批量生产时，发现根本做不到，为什么？我们的样机与国外相差不大，但是真正发展到应用，却发现根本不可靠。这其中有一个很突出的问题是，我国工人的素质不足以达到高精产品质量的要求。这涉及到一个核心的问题，由于我国目前工人的文化教育水平的限制，其专业技能的不足；另一个就是其基本的素质比较低，比如安全的问题其实很多涉及到责任心的问题。而人的教育和素质的问题不是一两天就能提高的，这与我们快速发展的产业之间必然会发生矛盾，安全问题就是这个矛盾的一个具体体现。”

此产业还是彼产业，民生才是归宿点

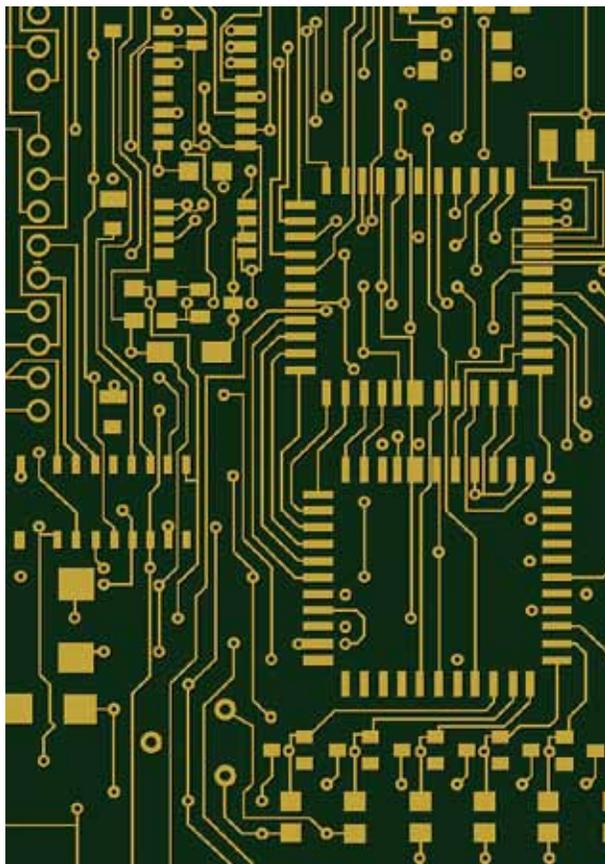
2010年10月10日，国务院敲定了我国战略性新兴产业发展的七大方向及其具象的发展方向，一举奠定了我国在很长时期内的产业发展的语调和语调。应该说，从这时起属于中国的战略新兴产业便开始了漫漫征程。

自2010年初始，战略性新兴产业便开始持续升温，成为投资热点。从3月份的《政府工作报

告》，到10月份的《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十二个五年规划的建议》，中央政策文件不断发出明确的信号，鼓励和支持战略性新兴产业发展。受高层的政策导向影响，全国各地掀起了如火如荼的投资热潮。

悉数七大产业领域，你会发现这些产业领域无不是与民生息息相关。诸如生物医药、污染防治、下一代互联网、绿色农业、核能、轨道交通、新能源汽车，仅新材料这一板块所涉及的民生产业方向就包括城市化进程中所需要的绿色建筑材料，文化娱乐、传媒介质等领域所需的新一代显示材料，生物医药、医疗器械领域所需材料等。

近年来关于轨道交通，地铁建设，新能源汽车等安全事故时有发生，



前述所列举的案例，可见一斑。随着国民经济越来越深入地向着更为宽广和前瞻的产业领域进发，随着战略新兴产业在更细节的层面走向公众面，走近百姓生活，牵一发而动全身的效用将显得极为深刻和快速。而民生安全的隐患也将显得尤为具体和深刻。

我们知道在国家列出的七大战略新兴产业方向里，通俗意味上几乎全部的内容都是面向民生的，但是就目前民生所关注的相关领域主要停留在轨道交通、新能源汽车、生物医药的等领域。这些领域的产业探索，将与百姓的现实生活紧密相连。

其实，就目前来讲对于什么是战略性新兴产业，很多人没有一个清晰的概念。战略性新兴产业和高新技术产业有何不同？发展战略性新兴产业面临哪些问题？

在2010年10月23日召开的国家高新区创新科技宣传工作培训会议上，科技部前副部长杜占元就曾做过这样的表述：战略新兴产业之于高新技术产业是继承和发展的关系，战略新兴产业是高新技术产业的特色，本质上是一致的。

无论对于两者的关系做何种理性和科学的评价，但也不能割裂两者的本质一致的关系。产业的发展，不光是国家的，更是民生的。我们的科技产业，最终如果不是面向民生和惠及民生，那将是失根的兰花，永远找不着归宿。

近日，国家发展改革委修订并发布了新的产业结构调整指导目录(2011年本)。此次调整关乎战略新兴产业的内容，是更加注重战略性新兴产业发展和自主创新。例如，为体现培育发展战略性新兴产业的要求，在装备、汽车、船舶门类中，新增了重大装备自动化控制系统、高速精密轴承、轨道车辆交流牵引传动系统、新能源汽车关键零部件以及海洋工程专用作业船和海洋工程装

备的条目；在纺织门类中，在高新技术纤维及应用条目的表述上明确提出鼓励具有自主创新技术和环保工艺的生物质纤维产业化、高性能纤维及制品(复合材料)以及产业用纺织品的开发和生产。

在此次调整的内容中，同时也对公共安全进行了特别要求，力求全面反映结构调整和产业升级的方向内容。鼓励类新增了新能源、城市轨道交通装备、综合交通运输、公共安全与应急产品等14个门类，其中新增的“公共安全与应急产品”类，共有35个条目，涵盖了监测预警、应急处置装备和救援服务的主要领域；限制类新增了民爆产品门类；淘汰类新增了船舶和民爆产品等门类。

产业之兴，需要有承受挫折之心

2008年美国金融危机后，对于前景，当时不少经济学家仍充满希望。而我们战略新兴产业的步伐才刚刚开始，更应该充满希望。

“就像在70年代，人们预期短期的挫折意味着长期的发展也将放缓。”斯坦福大学经济学家保尔·拉莫尔(Paul Romer)评价金融危机时表示说，“但是对于长期发展持乐观观点的论据与以往一样强劲。”

自《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》实施以来，各省市可谓是大借东风、蜂拥而上。

据不完全统计，目前共有16个省市提出设立财政专项，21个省市提出要设立重大项目和示范工程，23个省市提出建立多层次的投融资体系。不论是央企、民企还是外企，都对战略性新兴产业投资产生了浓厚的兴趣。据不完全统计，全国各地规划规模过千亿元的战略新兴产业园区就不下数十个。从

某种程度上说，战略性新兴产业正在演变成一场拼规模拼资本的竞赛。

目前，我国战略性新兴产业的发展还面临着两大发展问题。由于我国发展战略新兴产业政策支持体系建设相对滞后以及部分地区政策的短视行为，在新兴产业快速发展的同时，也开始出现部分行业重复建设、规划过剩的现象，具体表现为各地区同质化竞争带来的重复建设和产品技术层次的低水平建设。

3月6日，中国全国政协委员、国家发展和改革委员会原副主任王金祥表示，去年中国高技术产业产值达到了76000亿元人民币，居世界第二位。高新技术产品的出口总额也已达4160亿美元，在世界各国中居第一位。但他同时表示，虽然中国高技术产业发展的势头很好，但中国并没有掌握很多核心技术，自主创新能力也比较弱，中国制造的产品的附加值还比较低，还有一些无序发展的苗头。王金祥委员的一席话道出了我国战略性新兴产业发展的现状。

随着战略新兴产业的逐步走向深入，越来越具体的问题将会暴露出来，杭州新能源汽车、以及其他省市在发展重大专项过程遇到的安全隐患及其事件正在说明，战略新兴产业在我国的发展还需谨慎，切勿盲从。

中国战略新兴产业之兴，还需要有承受挫折的勇气和准备。而地方政府在这一过程中将面临严格的安全考量，在所有存在的重大项目，特别是和民生息息相关的重大项目上，一时的疏忽将导致无法料及的严重后果。战略新兴产业在中国的发展，不是一场演习，是一场战争，一场中国参与未来世界战略产业的竞争，关乎国家战略安全，更关乎民生安全。这是任何产业的决策者、管理者、推建者、参与者所应优先考虑的至关重要的问题。



以发展航天的方式 发展新能源汽车

——访中国社会科学院城市发展与环境研究所罗勇教授

文/本刊实习记者 李海毅



2011年4月11日，杭州市牌照为“浙AT2618”的纯电动出租车在运营时发生自燃事件，涉事车型为众泰电动汽车朗悦。据了解，该型号纯电动出租车在今年1月才投入运营，共两种型号30辆（其中15辆为涉事车型），可以说在运营之初纯电动车承载了无限的希望，然而就在这蜜月期似乎还没有度过的时候，发生了此种重大安全事故，令人咋舌的同时也给纯电动汽车的市场前景投上了一层阴影，不少消费者对纯电动汽车的安全性由此产生质疑，同时更坚定了许多人对购买以纯电动汽车为代表的新能源汽车的观望态度。

一石激起千层浪，本来“前途无限好”的电动汽车瞬间被质疑之声淹没。作为战略性新兴产业的支柱之一，新能源汽车当前的发展状况究竟如何，在十二五规划的大政方针背景下，在全国集中力量攻克战略性新兴产业的路途中，新能源汽车产业所应吸取的科技兴安的教训和科技惠民的现实意义是什么。就现实关注的问题，我们采访了中国社会科学院城市发展与环境研究所罗勇教授。

中国科技财富：如何做到保障新能源汽车产业的安全性的问题？

罗勇教授：新能源汽车产业的安全一样需要统筹考虑，目前国内的法规制度在不断的健全，汽车本身的问题其实本来就存在，不仅国内汽车存在，国外汽车也存在。要系统解决，就要先把车的问题吃透了，车的问题吃透之前不能一窝蜂的就上马。现在我们说新能源汽车，纯电动汽车，炒作的成分还是比较大，毕竟客观上还不是十分的成熟，如果就这样群上，反而不利于国内企业的发展。

中国科技财富：我们应该怎样看待新能源汽车？

罗勇教授：新能源汽车主要以纯电动为主的就要建设相应的充电站，国内去年前年在试点城市布局充电站，就是为了配合电动汽车的需要。这里存在一个问题，就是电池技术。目前很多企业上市，为了拿政策，吃补贴。同时地方政府也有操之过急之嫌，但是大方向是正确的。现实情况是国外在技术上比较好，可是就是国外也还有很多问题没有解决。眼下各种新能源汽车都存在不同程度的问题。这还是需要一个系统化的视野，新能源汽车推广的目的是为了应对能源危机，但是传统汽车产业的相关技术我们也要推，事实上传统汽车产业我们的技术相对更加成熟，在如何更加节油方面，技术进步比较容易达到，更有一定的现实意义。如果说发展新能源汽车是为了“开源”的话，那么就传统汽车产业在节油等相关技术上的推进就是为了“节流”。只有两条腿走路才能获得更好的发展。

中国科技财富：新能源汽车对于民生有什么现实意义？

罗勇教授：事实上，目前新能源汽车的成本相对还是较高的，而且使用起来也不是很方便。在公共交通方面新能源汽车有更好的表现空间，也更有价值。这也是一个层次的问题，毕竟受到目前的技术现状制约。目前各个地方政府相继出台了一系列的购买纯电动汽车的优惠政策，比如在北京购买纯电动汽车不受摇号限制，不受出行限制等，但是政策的引导不足以开拓新能源汽车的市场，自身产品不过硬，政策的引导所起的作用就不很明显。说到底还是自身问题。自身问题解决了，对老百姓的好处也就体现了。当新能源汽车的技术真正纯熟的时候，通过市场就可以扩大

新能源汽车的影响力，老百姓自然会去购买。

中国科技财富：发展新能源汽车产业如何发挥我国的比较优势？

罗勇教授：我们国家具有后发优势，单纯从技术角度讲，比起国外来说也并不差。目前新能源汽车产业刚刚起步，应当抓住机遇，集中投入资金建设，完全靠企业自身也不太现实。国家目前财力充足，应当集中优势力量，像做航天一样来做新能源汽车，这里面政府扮演的角色定位很重要，有的地方政府一哄而上，纷纷建设漂亮的宽大的厂房，以新能源汽车为噱头，盲目建设，这样的定位就不妥，事实上新能源汽车需要大量的资源配置、产业对接，需要系统性的统筹规划，不能重复建设。说当举全国之力来发展新能源汽车就要明确角色的扮演。

中国科技财富：如何在全球化时代和国际同业合作？

罗勇教授：现在是全球化的时代，国外有比较先进的新能源汽车生产厂商，在国际上的合作应当多管齐下，首先要在国内暗中使劲，努力研发；同时对国外要开放包容，多开展国际交流，国际交流的方法很多，总得来说要本着开放的精神来对待。有财力的企业，可以购买对方的技术，也可以参加跨国研发。对于像之前发生的“雷诺间谍案”，个中也有其他原因，到头来其实也是付出成本了。跳开这件事来说如果有这个精力物力，不如脚踏实地的从自身入手。总的来说还是要开放面对。我国发展新能源汽车处于起步阶段，当前的技术储备很重要，在发展的过程中会有很多问题，这需要国内外相关企业广泛合作，稳步推进。

“绿车”全球看好， 民生安全永远第一

——国际视野下的新能源汽车安全

文/本刊特约撰稿人 季宸东



在全球能源价格高企的时代，各国日益认识到新能源汽车的开发和应用是实现经济结构转变、实现绿色环保的关键。相对燃油汽车百年的发展史，新能源汽车还处于起步阶段，各项技术未达到成熟，如何保障安全是发展新能源汽车过程中需要优先考虑的课题。西方发达国家注重从安全标准、安全法规、安全技术和安全培训等方面确保实现新能源汽车“安全永远第一”。

全球新能源汽车竞争日趋激烈

随着全球经济的复苏，从经济衰退中走出的各国正在争先恐后地抢占科学技术的制高点，全球即将进入空前

的科技创新和产业振兴的时代。新能源汽车作为产业竞争和绿色革命的“杀手级”要素，得到了各国广泛的重视。

美国：新能源汽车是国家战略的重要组成部分

金融危机之后，美国计划将研发投入提高到GDP 3%的历史最高水平（约占世界研发投入总额的45%）。其中，推动新能源汽车发展是奥巴马政府能源政策的核心之一，长期发展电动汽车、短期发展插电式混合动力汽车是发展新能源汽车规划的主旨。美国能源部将设立20亿美元的政府资助项目，用以扶持新一代电动汽车所需的电池组及其部件的研发。政府还投入4亿美元支持充电

站等基础设施建设。力争到2015年有100万辆充电式混合动力车上路。

日本：优化税制促进新能源汽车的产业化

为推动新能源汽车及环保汽车的发展，日本从2009年4月起实施“绿色税制”，适用对象包括纯电动汽车、混合动力车、清洁柴油车、天然气车及获得认定的低排放且燃油消耗量低的车辆。前三类车被日本政府定义为“下一代汽车”，购买这类车可免除多种税赋优惠。消费者还可根据所购车辆的排放水平享受不同的减税待遇，购置以天然气为燃料或混合动力车等低公害车辆的地方公共团体，还可得到政府的补助

金。目前，日本混合动力车已形成产业化，燃料电池和生物燃料的发展得到鼓励。以丰田普锐斯为代表的日本混合动力电动汽车，在世界低污染汽车领域已占据领先地位，成为目前最为成功的混合动力车型之一。

德国：大力推动可再生能源替代传统能源

到2020年，德国计划将可再生能源要占全部能源消耗的比例提高到47%，新能源汽车要超过100万辆。在德国政府500亿欧元经济刺激计划中，很大一部分用于新能源汽车研发、“汽车充电站”网络建设和可再生能源开发，力争在2011年实现锂电池的产业化生产。

法国：鼓励国民消费电动车与天然气汽车

法国自上世纪90年代中期就开始推广电动车和天然气汽车。1999年，政府要求所有市政部门的电动车及天然气汽车比例须占市政部门拥有车辆总数的20%以上，以此推动新能源汽车在整个社会的推广。除为研发投入大笔资金外，法国还准备采取配套措

施，保证电动车等环保汽车的顺利使用，如在工作场所、超市和住宅区等大幅增加充电站的数量，从而使充电如同加油一样便捷。

总体而言，在应对经济危机及气候变化中，各国高度重视新能源产业发展，不断加快推进以绿色、节能和高科技为标志的新能源汽车的发展，将其培育为国家新的支柱产业。

确保安全第一成全球广泛共识

汽车是当今社会最常用、最普通和最便捷的出行工具，然而对人和社会造成的伤害也是所有出行工具中最严重的。在众多日常交通事故中，汽车交通事故的伤害是最危险的。

世界卫生组织研究表明，在2000-2020年期间，汽车交通事故死亡人数在高收入国家将下降30%左右，而在中等收入和低收入国家则会大幅度增加。如果不采取适当措施，到2020年汽车交通事故伤害预计将从全球疾病与伤害十大原因中的第9位蹿升至第3位。

相对于燃油汽车的百年发展史，新能源汽车还处于起步阶段，各项技术远未达到成熟，其安全问题更为突出。

这是由于电动汽车采用高压驱动电机，为更好地利用能量，动力电压不断提高，以往几十伏的电压已经增加至目前的100-600伏，甚至更高，远远超过36伏的安全电压，一旦触电后果将十分严重。

具体而言，

新能源汽车除存在燃油汽车安全方面的共性问题外，还带有一些独有的技术瓶颈。例如：电池充电时间长、体积和重量较大、放电次数少、电力驱动系统效率低、单次充电行驶里程短、电池整体稳定性和安全性尚待时日验证。

“安全是一切的核心！要做好标准规范方面的工作，特别在安全规范标准方面的工作。”国家科技部部长万钢在2011年4月“第二届先进汽车领导人论坛（AVLF）”上特别强调，“汽车是一个人民出行交通的伙伴，我们一定要安全工作放在整个电动汽车发展的一个重要的环节。无论是在设计、研发还是在制造生产、示范运行、维护保养的环节当中，都一定要把安全工作作为整个工作的一条主线……因为我们的发展最终是为了用户能够放心大胆地把电动汽车作为他们生活其中的一个伙伴。”

随着消费者安全意识的提高，已经有越来越多的国家开始重视新能源汽车的安全问题，意识到一旦流入市场的新能源汽车存在安全隐患，那么势必会损害消费者的利益乃至生命，必然威胁到新能源汽车未来的健康发展。

以混合动力汽车发展最快的日本为例，除从技术上提高新能源汽车的主动安全和被动安全水平外，还采取召回、免费维修和用户培训等方式确保安全。例如，自2009年丰田最畅销的混合动力车型普锐斯上市以来，由于收到用户多起针对“短暂性刹车失灵”问题的投诉，丰田于2010年2月宣布对该车实施召回处理，规模近44万辆。2010年12月，丰田在全球范围内为65万辆普锐斯油电混合动力汽车启动了免费维修。

迎接安全考验全世界各有高招

相对传统燃油汽车，新能源汽车

序号	1990年疾病与伤害	序号	2020年疾病与伤害
1	下呼吸道感染	1	缺血性心脏病
2	腹泻病	2	抑郁症
3	围产期疾病	3	道路交通事故
4	抑郁症	4	脑血管疾病
5	缺血性心脏病	5	慢性阻塞性肺病
6	脑血管疾病	6	下呼吸道感染
7	结核病	7	结核病
8	麻疹	8	战争
9	道路交通事故	9	腹泻病
10	先天性畸形	10	艾滋病病毒感染

来源：预防道路交通事故世界报告，世界卫生组织，2004



安全具体涉及四个方面：一、高压电池自身的安全；二、高压电的漏电保护；三、电池的碰撞安全；四、防水等保障整车行驶的安全。发达国家一般从安全标准、安全法规、安全技术和安全培训等四个方面综合解决安全问题。

安全标准勇当排头兵

面对蓬勃发展的新能源汽车产业所暴露出的安全隐患，欧洲委员会负责产业与创业事务的副主席安东尼奥·塔加尼（Antonio Tajani）呼吁：目前，欧盟成员国在新能源汽车安全法规方面还存在不少分歧。因此，在产品上市前，尽快建立统一的新能源汽车安全标准刻不容缓。因为此举不仅可以更好地保障驾驶者的安全，从而提升市场信心，而且通过简化和完善现行新能源汽车安全法规，能够减少车企成本，鼓励并促进新能源汽车产业快速发展。

2010年可以称之为新能源汽车的

“爆发之年”，不仅各类混合动力、纯电动、燃料汽车纷纷被推向市场，相关的技术标准也在加快推进。技术标准的统一化不仅有助于推动市场有序发展，对于汽车安全也具有根本性的作用。

首先，电动汽车标准化。国际电工标准委员会（IEC）和国际标准化组织（ISO）目前正在进行插电式混合动力汽车与充电设施连接的标准化活动，组织实施统一两团体意见的“IEC/ISO JWG V2G”。国际汽车工程师学会（SAE）也在推进插电式混合动力汽车的标准化工作，2010年7月该会发布了衡量混合动力汽车尾气排放和燃油经济性的新标准。欧盟委员会在提出制定电动汽车充电标准的时间表后，2010年7月又提出要建立电动汽车的统一安全标准。

其次，车载充电电池标准化。德国向国际电工委员会（IEC）与国际标准化机构（ISO）提交了车用锂电池

规格方案，某种程度上德国希望通过先发制胜，争取将最先提出方的方案形成国际规格草案。德国提出的规格方案之一是电池的安全性及耐用性，如不满足基准将要求其停产。日本汽车研究所（JARI）与国际标准化组织标准（ISO）和国际电工委员会标准（IEC）合作组建工作组，进行混合动力车和纯电动车电池性能的标准化测试IEC 62660-1以及电池安全性方面的测试标准化IEC 62660-2工作，包括容量、功率、功效、存储、周期、冲击测试、高温性能、外部短路和过充电等。在安全性方面，日本有其标准SAEJ2929。

安全法规强化责任监管

美国对新能源汽车的安全监管延续了其对燃油汽车产品和市场准入管理的特点。政府将汽车产品的设计与制造纳入社会管理的法律体系中，对汽车

产品的设计和制造专门立法，授权汽车安全、环保和节能的主管部门制定汽车技术法规，并按照汽车技术法规对汽车产品实施法制化的管理制度——自我认证和产品召回，实现政府对汽车产品在安全、环保、节能方面的有效控制。美国政府根据国会通过的有关法律，分别授权美国运输部（DOT）和美国环境保护署（EPA）制定并实施有关汽车安全、环保和节能等方面的汽车法规。美国汽车安全技术法规可分为3类：美国联邦机动车安全标准（FMVSS）；与FMVSS配套的管理性汽车技术法规；美国汽车安全技术法规FMVSS的具体实施与汽车产品安全召回法规。

根据欧盟规章《化学品注册、评估、许可和限制》（REACH），欧洲化学品管理署（ECHA）禁止含有15种高度关注的物质（SVHC）进入欧洲市场，且需供应商为客户和消费者提供物质的安全信息。对于新能源汽车电池而言，就要求铅酸蓄电池密封胶和极柱胶必须达到欧盟REACH的安全标准。

安全技术为生命护航

美国机动车的保有量和交通事故总数远大于中国，然而死亡人数却不及中国的一半。其中，汽车安全技术起到了关键性的作用。从安全技术角度来看，新能源汽车对传统燃油汽车并非是简单照搬适用。

一方面，基本上传统燃油汽车的安全技术在新能源汽车上可以实现平移。燃油汽车、HV（混合动力汽车）、PHV（插电式混合动力汽车）、EV（纯电动汽车）以及FV（燃料电池汽车）的基本安全理念相同，都是以被动安全和主动安全为核心，追求以实际使用过程中的事故分析为基础的“汽车实际安全”，来进行产品研发，通过模拟和实车测试等方式反复评估，最终实

现商品化。

另一方面，传统燃油汽车的安全标准和技术对于新能源汽车有借鉴作用，但仅有传统安全技术不够，需根据新能源汽车多动力源、高压系统的特性，开发相应的安全技术，如制动系统、转向系统、电控系统、扭矩监控、绝缘检测、CAN网络检测、安全诊断和散热集成等。

为减轻碰撞造成的影响，沃尔沃公司对蓄电池严密封装，安置在后车轮之间妥善保护起来，远离汽车的撞击缓冲区。一旦发生撞击，连接到电池的碰撞传感器将碰撞信息发送给车内电脑。电脑会自动切断电力供应，避免短路的危险。

为解决高压电驱动系统的安全隐患，日产公司在电动车的结构设置上将产生高压电的部分完全密闭，任何漏电的情况都会被及时监测到。如果因为发生碰撞而引发漏电，强电流会自动关闭，有效减少了触电的发生。

安全培训提升安全意识

德国大众总设计师达·席尔瓦（Walter Maria deSilva）在被问及什么样的汽车最安全时，回答道：“最安全的汽车是一辆装满炸药的汽车，开着它你会非常小心，因为你会想到如果自己一不小心碰了，这个车就会爆炸。”这个小故事从一个方面说明，人自身的安全意识对于整个汽车安全来说非常重要，新能源汽车同样如此。

考虑到日益增加的新能源汽车安全隐患，在美国能源部440万美元的资助下，2010年美国消防协会在全国启动了针对新能源汽车安全的培训，以帮助消防员和公众处理新能源汽车所发生的紧急情况。

无独有偶，英国汽车制造商和贸易商协会（SMMT）与其合作伙伴英国

汽车工业公司（IMI）以及Semta研究所于2010年举行了英国电动车零售和制造业行业技能议会，制定了电动车的资格认证和培训发展计划，在运营商达成一致的基础上，满足电动车的制造、维修、应急服务和故障恢复。该计划将照顾服务和维修网点、应急服务、路边援助队和零售商的关切，使现有专业技术人员参加培训，确保相关的培训能够提升新能源汽车的安全水平。

中国还需苦练内功提升安全性

目前，美国、欧盟以及亚洲部分国家已经在着手制定新能源汽车的相关安全标准，标准之争已经打响世界新能源汽车竞争格局的第一战。目前，我国和汽车行业也已经制定了46项针对新能源汽车的标准，部分涉及到了新能源汽车安全。面对日本等国对于安全标准的积极谋划，我国也应尽快研究和出台标准，以减少国家资源配置和基础设施建设的重复和浪费，避免在未来的国际竞争中处于被动地位。

此外，我国应借鉴有关国家在燃油汽车和新能源汽车安全方面的法律法规，尽快制定出适应新能源汽车特征的技术、制造、销售和召回等方面的法律法规，促使新能源汽车让消费者可以放心购买、安心驾驶。

国务院副总理李克强指出，“新能源产业正孕育着新的经济增长点，也是新一轮国际竞争的战略制高点”。新能源汽车产业未来“风景这边独好”，但任何急功近利的短视行为都会给这个新兴的行业带来伤害。我们只有让“绿色”的新能源汽车更安全、更可靠，才能实现新能源汽车的可持续发展。

画外音：战国七雄中，最先崛起的是魏国，通过全方位的改革，魏国成为战国初期最强盛的国家。然而，在群雄兼并战争中，拥有强大经济军事实力的魏国却战绩不佳，在不到一百多年时间里，先后经历了桂陵、马陵之战两次惨败，从此一蹶不振，最终为秦所灭，强魏败亡的根源在于战略短视，其教训至今依旧应该引起我们反思并引以为诫。

——广西百色市百色军分区政治部 宫春科



战略新兴产业 来不得半点短视行为

吴金希 清华大学人文社会科学院战略新兴产业研究中心主任

杭州的此次事故我没有做具体的了解，但基本上知晓了这件事，发表一点个人意见。

我觉得就杭州的问题来讲，甭管是战略新兴产业，还是新兴产业，哪怕是成熟的产业也好，都存在着民生和安全的问题，不光是战略新兴产业，就是我们的食品安全也还存在着某些隐忧。

“除了创新导向，还有民生导向”

现在战略新兴产业发展很快，从这两年来看，从中央到地方确实很关注，各个省大致都有几千亿的投入，搞工程搞项目。我个人觉得，战略新兴

产业本身就是民生导向的，除了创新导向，还有民生导向。

从总理的报告和十二五规划看，国家为什么选择七大战略新兴产业，有几个特点：第一，什么是战略新兴产业？是与国家重大战略需求，经济战略有关的，否则不是战略新兴产业，所以它是重大的、影响特别深远，而且是经济发展关键瓶颈；第二，确定的七大方向，是我们国家有一定的技术储备。诸如CDMA，新一代互联网。中国有一定的技术储备，需要国家集中推广，通过正常的市场化路径，使这个产业更成熟，使之向国外拓展；第三，与民生有关系，特别关键。节能减排、节能环保

就是作为战略新兴产业里的第一大产业。因为中国这个问题特别突出，欧洲、美国没有中国压力大。这些内容都是民生导向的。

战略新兴产业发展须承受挫折

可以这么说，杭州新能源汽车事故，这个问题比较复杂。

国家有对民生的重要考虑，解决民生的重大需求问题。但是有一些地方来说就是饥不择食。我们的企业为了搞战略新兴产业出现一些短视行为，短期行为，这是难免的。

我们媒体应该告诉社会，战略新

兴产业不能有太多的短期行为。现在这个问题的提出很及时。

既然是战略产业，那就是长期的，不是说今天搞了明天就实现了。战略新兴产业的周期，是国家未来5年、至少5年，哪怕10年，20年、30年，甚至到2050年，这样一个战略性的产业，不是普通的新兴产业。因此，得有长期的打算、风险的考虑，还要有甚至承受挫折的心理准备。

现在好多地方，一下子上几千亿。很多地方理出目录来，下面申请战略新兴产业项目，搞项目，上项目，把战略新兴产业产业搞坏了。我们国家这方面的教训可是太多了。只要上面有什么东西，下面不因地制宜，非要生搬硬套非要把战略新兴产业搞出名堂来，没有技术储备、人才储备、没有很好的政策资源、没有很好的企业苗子，发展战略新兴产业要慎重，得做好长远的打算。

无论是像之前比亚迪的生产安全事故、像此次杭州的事故，尽管企业是有很好的产品，但在质量控制、安全控制的问题上，都应该慎重，来不得半点马虎。我们不能够像某些牛奶企业一样，要成为世界第一，在质量上、品牌上疏忽，到最后毁掉的是整个产业，很有可能毁掉的是地方的经济发展。我们的食品行业，很多都是一个偶然事件，最后给整个产业带来了致命性打击。

而新能源汽车，有些企业推出自己的产品，不慎重，在市场上赚了一点钱，却暴露出安全或其他什么隐患，就是10年都弥补不回来，所以我们强调产业发展要稳扎稳打。

稳扎稳打，要告诉老百姓，告诉地方政府，战略新兴产业本来就是风险性很大的产业，国家列了七大产业方向，这些产业发展要在实践中不断探索，不断摸索。对很多企业来讲，政府

要做出这样的平台，要让企业不断的探索。不能说哪个地方短期内把战略新兴产业搞得好多好多，确实应该实事求是，它是未来的产业。

杭州的事故，虽是个案，它有可能把整个电动出租车行业打垮，这很有可能。如果处理不好，就很可能把整个产业牺牲掉。老百姓会想，我去坐电动出租车，车从屁股后面炸了，谁还敢坐？

战略新兴产业没有短视行为，不然就单纯叫新兴产业了。我们国家的战略新兴产业的背景是在为扭转金融危机，从国家产业转型，从国家的重大战略上提出的，是国家的重大战略，不是今天、明天就能够实现或达到目的的。

“地方以抢项目的心态搞战略新兴产业的思想比较严重”

从地方上讲，一定要因地制宜，搞适合自己当地特点，契合实际特点、相对特色战略新兴产业。你不能说山东的战略新兴产业和安徽的一样。我们很多东西都是一哄而上。

我记得工信部部长苗圩曾讲过，很多传统产业转型也可以列为战略新兴产业，可以把以前的优势产业向这个方向靠，也是可以的。不可能全国地方都搞节能减排和新能源汽车。

从我们掌握的材料和新闻报道了解的信息上讲，地方目前以抢项目的心态搞战略新兴产业的思想比较严重。从国家部委或省里抢项目。甭管有没有基础，先把项目抢下了，这种思想比较严重，这样导致的结果就是项目下来了，但不可持续，或夭折。

涉及到民生的重大产业项目，稍有不慎，可能把整个产业都毁了。举个例子，中国人现在不敢喝国内的牛奶，

你不能说中国整个牛奶市场都有这个问题。目前，从养奶牛的牧民，到下游的奶粉制造企业都已经陷入绝境。整个产业都陷入绝境。就是因为三聚氰胺的问题，老百姓远到到欧美、澳大利亚、香港高价买奶粉。看看我们本来是很有优势的产业，经这么一折腾，不知道需要多少年才能恢复，真令人心寒。

战略新兴产业的发展也是一样，万一如果相关企业有意无意或是恶意不重视民生的事情，不谨慎，往往可能终会导致对整个产业损伤很大。

有人提出差异化的发展，企业和地方都应该以差异化的发展模式，没必要重复搞重新搞相同的产业。

而同时，一个产业的发展，地方要有人才的资源、技术的优势、研发的优势，土地的资源，甚至具体到产业发展的原材料这些，上下游的配备产业等等，不是谁想发展就能发展起来。

再有，政府好心助推企业发展，但是企业不一定能发展起来。企业发展的成长路径有很多因素，有必然和偶然因素。国内80年代的家电企业和现在的情形差不多。市场演化的结果是，政府扶持的结果不一定理想，现在很多省份都没有了。就产业发展的路径来说，一定时间内允许很多重复的产业存在，但一定时间后会进入产业整合。

就公共产业投资来讲，还有一个是谁投钱的问题？如果是企业自己拿钱，市场的冲击还少一点。但如果是部委拿钱，如果投资失败，政府将面临严重的财政压力。所以，产业的发展是多方面的综合体，战略新兴产业的发展更需要大家三思而行。

（经采访录音整理，未经本人审阅）

帮我们 拯救 口红

你钟爱的口红里含有棕榈油成分。不爱用口红？那薯片怎么样？或是冰淇淋、香皂？超市里大约一半的产品都含有这种用途广泛的油类。再过不久，也许它还会被用来发动你的汽车。但是棕榈油的获取，常常会以危害热带雨林和栖息其中的野生动物为代价。

为了保证我们的消费不会对环境带来严重的威胁，WWF（世界自然基金会）倡导提高这些产品的环境友好度。制造商、零售商和消费者都应当使用经过认证、可持续生产的棕榈油，让热带雨林得以延续。地球是我家，一起保护它。了解详情，请访问 50.wwfchina.org



WWF

全球开展保护工作

50周年

倾情生物物理学 专注人类健康研究

——记中国科学院生物物理研究所研究员、博导徐建兴



文/陈杰 贾晓青

马克思说：在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人才有可能达到光辉的顶点。这句话在中科院生物物理研究所徐建兴教授身上体现得淋漓尽致。

徐建兴教授花费毕生的精力，专注于呼吸链酶系结构与功能研究，孜孜不倦地求索，在线粒体基础研究与医学应用的结合上打开了一扇门，引入了新思想，取得了具有开拓性的研究成果。他以实际行动谱写了一曲科技创新的赞歌。

矢志不移 潜心科研

徐建兴教授数十年如一日，在他热爱的学科领域，进行了长期不懈的辛勤探索，他淡泊名利，甘于寂寞，用坚韧和执着坚守着属于他自己的科研阵地，用超常的付出缔造着中国科学界的奇迹。

徐教授1958年考入中国科大生物物理系，1963年毕业后分配到中国科学院生物物理研究所开始从事酶分子生物学研究。1964-1965年在上海生

物化学研究所进修，在邹承鲁院士指导下研究细胞色素C氧化酶CO抑制光解动力学。1979年作为改革开放首批出国学者先后两次赴美留学，回国后相继开展了琥珀酸细胞色素C还原酶中细胞色素b的三项还原动力学、泛醌反应抑制剂的合成与筛选、呼吸链酶系的拉曼光谱研究、细胞色素C抗氧毒性功能研究，呼吸链酶的纯化与晶体培养等课题。

1987年徐建兴再度赴美国留学期间，他针对当时争论了多年的关于Mitchell 化学渗透学说（1978年获得诺贝尔奖）与实验检验之间存在偏差的问题分析了呼吸链研究的历史资料，他发现学术界似乎忽略了一个重要的问题，那就是从生物物理学的角度判断线粒体作为分子热机也应该做“无用功”。Mitchell理论只阐述了线粒体如何制造ATP（相当于热机做“有用功”）的问题，而忽略了线粒体会不会和怎样丧失制造ATP能力（相当于热机做“无用功”）的问题。反复思考之后徐建兴脑海里产生了论证这一尚无人过问的理论问题的思路，于是他

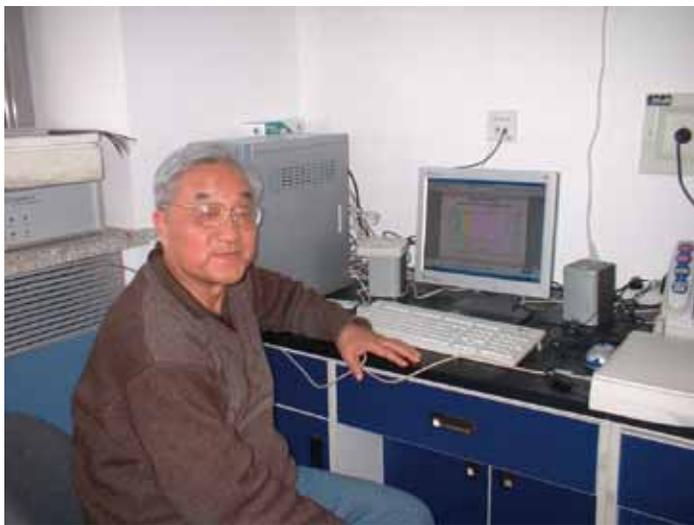
决定拒绝绿卡的诱惑回国自行开展这一课题研究。

徐建兴教授回国后，将自己的想法向邹承鲁院士做了汇报。邹院士给予了很大的支持，鼓励他自己设计实验自己做研究，自己申请资金，自己开展工作，并为他使用实验仪器大开绿灯，成为徐建兴教授能坚持下来并完成此项研究的坚强后盾。

徐建兴教授的研究遇到的最大困难是申请科研资金难，因为选择了超前思维的课题很难被评审专家理解。所以很长时间他是通过与临床医生合作使用别人的基金为别人带学生的方式进行的。在科研基金赤字的情况下，他依然坚持不懈。他经过了十几年的坚持和努力，设计了多种实验论证手段，最终以极具说服力的实验数据完成了其独创理论的论证，撰写并发表了多篇具有原创性思维的科学论文。

苦心孤诣 硕果累累

功夫不负有心人。徐建兴教授用心血和智慧培育出三项重大成果。



线粒体的元凶，这为探讨衰老、神经退行性疾病、运动疲劳、缺血再灌注损伤等与氧毒性有关的重大医学问题提供了新思路。最近他以呼吸链传递电子制造ATP

第一项是呼吸链酶的结构研究成果：他与清华大学饶子和教授合作完成了猪心呼吸链复合物II晶体结构2.4埃的解析，论文发表在2005年Cell上。该成果是继日本科学家完成牛心呼吸链复合物IV结构解析和美国科学家完成牛心呼吸链复合物III结构解析之后呼吸链酶系晶体结构研究的又一重大成果，标致了我国在国际生物能力学和膜蛋白晶体学领域占有一席之地。

第二项是呼吸链功能的研究成果：在国际生物能学家普遍关注呼吸链如何传递电子制造能量分子ATP的功能时，徐建兴思考了呼吸链如何受损伤失去制造ATP能力的问题并提出了呼吸链电子漏旁路假说。在论证假说的研究中证明了细胞色素C具有清除线粒体中 O_2^- 和 H_2O_2 的抗氧毒性新功能，发现了细胞色素C通过两条呼吸链电子漏旁路对线粒体中 O_2^- 和 H_2O_2 的水平进行调控的原理，提出了线粒体自由基代谢的概念和自由基代谢失调导致病理状态的理论。该理论不仅把Mitchell理论与实验检验之间存在偏差的来源解释清楚了，更重要的是它揭示出呼吸链电子漏生成的氧毒性分子 O_2^- 和 H_2O_2 是损伤呼吸链和

为“阳”，以呼吸链漏电产生氧自由基为“阴”，对中医阴阳五行理论的分子生物学基础提出了科学的解释，为中西医的互相理解和认同提出了依据。从维护保养呼吸链功能的角度他申报了克服辅酶Q副作用这一瓶颈问题的发明专利。

他的第三项研究成果与呼吸链无关。徐建兴教授针对国际创伤医学领域使用生长因子治疗顽固难愈合溃疡临床研究面临的种种困境，提出了“天然愈伤分子组合”的概念，并在这一概念指导下挖掘中药发明了治疗糖尿病烂脚、褥疮、口腔溃疡等顽症的特效治疗手段，从中医特色医疗的角度促进了国际愈伤医学界面临难题的解决。

徐教授的线粒体自由基代谢和自由基代谢失调导致病理状态的理论得到了国际科学家同行很高的评价。

意大利著名线粒体学者 Giorgio Lanaz说：徐教授和他同事的工作是在国际高水平上对线粒体中氧自由基的产生和清除问题以及对细胞凋亡和相应的病理因果关系做出了重要贡献。

徐建兴教授在生物科研领域取得的巨大成功，得到了国家和社会的广

泛赞誉。2008年11月，他在天津召开的国际线粒体学术大会上获得了亚洲线粒体学会(ASMRM)颁发的线粒体研究特殊贡献奖；2009年英国剑桥国际传记中心授予徐教授国际爱恩斯坦科学成就奖；2009年美国传记研究所授予徐教授中华人民共和国金奖。

徐教授三项成果中的后两项具有很高的使用价值，而且是世界首创。线粒体自由基代谢理论为设计延缓衰老、预防老年退行性疾病、增进人类健康的措施提供了理论依据和新的研究思路。愈伤医学的研究成果为解除老人免受褥疮、糖尿病并发肢端溃烂和顽固口腔溃疡等老年常见病的困扰提供了特效的治疗手段。

现在，年已古稀的徐建兴教授最大的心愿就是把他的这两项研究成果转化为造福人类的生产成果和社会效益，为此他坚持不懈地努力着。

人物简介：

徐建兴，博士生导师，中国科学院生物物理研究所研究员。1963年毕业于中国科学技术大学生物物理系，同年分配到中国科学院生物物理研究所。一直致力于呼吸链酶系结构与功能的研究，发现了细胞色素C抗氧毒性的功能和细胞色素C通过两条呼吸链电子漏旁路下调线粒体中氧自由基水平的分子机制，提出了线粒体自由基代谢的概念和自由基代谢与能量代谢并存的线粒体分子热机原理。与清华大学合作，2005年成功完成猪心呼吸链膜蛋白复合物II晶体2.4埃精细结构的解析，研究结果2005年发表于国际生命科学领域最重要的学术刊物之一《细胞》上。



华为对抗摩托罗拉 背后的中国骨气？

文/本刊实习记者 李海毅

曾几何时，中国企业因为知识产权方面的短板在“走出去”的道路上遭到外国同业一次次的围歼。而当2011年4月13日晚间，华为公司和摩托罗拉公司在北京联合宣布双方已就之前的知识产权纠纷案达成和解，双方将向各自提起诉讼的法院申请撤诉，同时，摩托罗拉公司将向华为公司支付在其与诺西收购案中有可能泄露给诺西的华为机密技术的知识产权专利使用费。到此，华为公司和摩托罗拉公司之间的跨年大战以华为的完胜而告罄，这与其说是华为的大胜，不如说是中国企业的大胜，一个漂亮的翻身仗。

华为、摩托：欢喜冤家？

华为和摩托罗拉的纠纷源自去年7月。

2010年7月，诺基亚西门子公司（以下简称“诺西”）宣布以12亿美元收购摩托罗拉公司的无线网络业务资产。同月，摩托罗拉公司起诉华为公司，称其窃取包括摩托罗拉多项新技术在内的商业机密；

2011年1月，华为一纸诉状将摩托罗拉公司与诺西一同告上了美国伊利诺伊州北方区法院，直指诺西收购案中涉及华为的知识产权，而摩托罗拉公司有可能将华为的机密技术泄露给将来潜在的竞争对手诺西；

2011年2月底，伊利诺伊州北方区法院作出裁决，禁止摩托罗拉公司在收购过程中向诺西转移华为的保密信息，并要求摩托罗拉公司聘请独立第三方进行华为保密信息的安全删除检查，同时允许华为对诺西维护摩托罗拉设备的服务记录进行审计等要求。

2011年4月13日，华为公司和摩托罗拉公司联合宣布就双方的知识产权纠纷案达成和解，双方将向各自提起诉讼的法院申请撤诉。摩托罗拉将为在收购案中有可能泄露给诺西的华为机密技术向华为公司支付知识产权使用费。有专家指出，用和解的方式解决问题其实是为了给摩托罗拉公司留面子。

2011年4月14日，有消息指出，摩托罗拉公司和诺西达成新的协议。摩托罗拉将把旗下网络设备资产以9.75亿美元的价格出售给诺西，低于原定的12亿美元。

事情看来就此告一段落。事实上，摩托罗拉公司和华为公司有着良好的合作经历。从2000年开始，摩托罗拉就将华为生产的设备贴牌出售。彼时的华为虽然有自己的品牌有自己

的技术，可是在一定程度上还是扮演了给人“作嫁衣裳”的弱势角色，屈尊于别人的名号之下。时过境迁，经历这场专利案，两家又“重归于好”。如此轮回，我们看到的不仅仅是华为当然的胜利，更看到了中国企业在新的时代条件下面对外国老牌大企业时所表现出来的骨气。

“骨气”源自真实力

扬骨气是需要资本的。中国企业多年来扮演着为外国大企业加工订货的角色，长期处于国际产业链的末梢，面对着资本雄厚且基本垄断了关键技术知识产权的国外对手，华为能够异军突起，成绩确实鼓舞“民气”。当今高科技产业领域在国际舞台上比拼的是核心技术是知识产权。中国的企业大多起步晚，在技术层面不如外国同业是客观事实。也许是长期处于劣势的我们习惯了外国公司的指责，也许是一贯处于优势的外国公司习惯了对我们的俯视。在处于技术储备阶段的中国企业即使有了自己的成就也不敢确认，更不敢为了本来属于自己的东西据理力争，从而使自己的利益无形之中外流。这与其说是对国际游戏规则的不熟悉，不如说是对自身的不自信。中国企业太需要这样一场胜利了。

中国成为全球公认的“世界工厂”，在国际经济领域发挥了巨大影响力，可是面对一场蔓延全球的金融危机，中国的企业明显换了软骨症，承受不了打击，要倒闭要破产。在国家“十二五”规划的宏观布局下，产业升级已而成为了国内企业的主旋律。产业升级换句话说就是要治治中国企业的软骨症，为扬骨气建立资本。如何产业升级，这是一个大时代

环境下的大命题。从国家政策的引导上看还是要靠中国企业自身来突破，逐步练就技术上的内功。近两年可以说飞速发展的高铁就是一个典型的例子。高铁建设之初，无不仰仗外国诸如西门子之类的大企业，国内在技术上尚不成熟，产品的质量也明显不如国外。于是交了大量的学费引进外国的整车，整套设备，引进外国的先进技术，经过几年的摸索，终于掌握了高速动车的核心技术，而且在速度上青出于蓝而胜于蓝，不断刷新世界纪录。取得了举世瞩目的成就，甚至美国总统奥巴马也在国情咨文中对美国人一再提及中国的高铁建设，将中国的“高铁速度”和几十年前与苏联太空竞赛的“卫星时刻”联系起来。尽管经济全球化总的来说是“双赢”而非“零和”，但是市场竞争毕竟有排他性。中国在高铁方面取得的成就对外国同业形成了巨大的竞争压力，也就引起了一些“官司”，日本企业指责中国机车生产部门窃取其专利技术，法国的阿尔斯通、德国的西门子也有类似的言论，从某种意义上讲这和华为与摩托罗拉之间的纠纷有异曲同工之处。“桃李不言，下自成蹊”，中国科技创新的道路本来就不可能一帆风顺，说到底还是要靠自己拥有才能真正解决问题。

中国企业任重道远

高铁毕竟是国家项目，政府主导，是国企，人力物力相比国内民企来说有着先天优势。华为作为自我成长起来的民营科技企业，此番胜利对国内的大多数企业在海外拓展国际合作方面来说将具有更大的示范意义。在“十二五”规划里被重点强调的产业升级和自主知识产权是一对相辅

相成的话题，一个是方法一个是目的，而它们的结果正是我们所希望看到的“中国企业的骨气”。骨气的资本永远要靠自身。可以预料，当“十二五”规划的目标顺利完成时，将会有更多的中国企业高调的宣扬自己的“骨气”，而华为只是这个浪潮的开始。

华为公司长期以来的低调使得它或多或少给人一种神秘的感觉。这家总部设在深圳的民营科技企业1988年成立，2009年的销售额达218.21亿美元，净利润达26.72亿美元，成为第二家闯入世界500强的中国民营企业。根据收入规模计算，华为已经成功跻身全球第二大设备生产商。第一把交椅是爱立信。双雄争霸的战火已经悄然燃起。经过几年的稳步攀升，华为巩固了全球第二大综合通讯设备商的地位，如果能够继续保持20%的年增长，2011年华为将在规模上超越爱立信，成为全球最大的综合通讯设备商，而这也许只是时间的问题。华为用23年的时间创造了中国高科技产业的奇迹，为国内高科技企业打了一针“强心剂”，诚然中国企业的产业升级并非旦夕可成，但是中国的“和平崛起”在一定程度上说恰恰就是中国的企业能够有力量的参与全球化竞争，历史是一个大轮回，140年前中国洋务运动的领袖们打出“自强”、“求富”的旗号，号召民族企业要和列强进行商战，而今时代变迁，我们依稀看到了前人的期盼在逐渐成为现实，我们相信华为的今天就是更多中国企业的明天，在国际舞台上外国企业将会领略更多的中国骨气。



四方阵 解说

“十二五” R&D占比GDP的多面问题

王利政 中国科学技术发展战略研究院副研究员

R&D经费与GDP的比值不仅是反映科技投入规模的指标，也是反映一个国家、地区经济发展方式的指标。世界主要创新型国家这一指标长期保持在2%以上，其中多数国家保持在2.5%以上，而发展中国家多在1%以下。在

“十五”和“十一五”两个五年中，该指标均未达到规划目标。温家宝总理在今年的政府工作报告中指出，R&D/GDP是“十一五”没有完成的目标之一；他在回答记者提出的“转变经济发展方式的难点”时指出，决定一个国家

发展的是教育和科技，R&D/GDP这个指标比GDP更为重要。

根据“十二五”规划调研情况，我们发现各省“十二五”规划目标的设定与完成国家目标的要求存在一些差距。综合考虑各地区经济发展水平和

科技资源禀赋，我们建立模型对R&D/GDP国家目标进行了分解，并提出了各地区“十二五”R&D/GDP规划目标的建议。

“十一五”地区R&D/GDP目标完成情况

由于我国区域发展的不平衡，科技资源的分布也存在较大差异。为了便于分析，根据2009年各省R&D经费、R&D/GDP指标、地区经济总量三个指标，我们将31个省市划分为四个方阵，它们所占R&D经费份额如图所示。（见图1）

第一方阵完成情况良好，半数省份将超过其规划目标。第一方阵江苏、北京、广东、山东、上海、浙江六省是我国科技资源集中的地区，经济发展水平也在全国前列，属于经济科技大省。2009年，六省R&D经费支出占全国总量近六成，平均R&D强度达到2.13%。江苏、上海已经提前完成“十一五”规划目标，广东、浙江也十分接近目标，2010年可以达到或超过目标，山东和北京距离目标有一定距离，2010年接近目标。

第二方阵完成情况尚可，基本达到或接近目标。第二方阵辽宁、四川、湖北、陕西、天津五省多是传统的科教大省，科技资源较为丰富，R&D经

费支出占全国总量近二成，五省的平均R&D强度为1.77%。2009年，湖北已经完成“十一五”设定目标，天津接近其目标，2010年可以达到或超过目标，辽宁和四川距离目标还稍有距离。

第三、四方阵多数未达目标且差距较大。第三方阵河南、湖南、安徽、福建、河北、黑龙江六省多为中部地区的经济大省，2009年，六省平均R&D强度为1.05%。2009年，只有安徽接近设定目标，其他省市距离目标较远。第四方阵多是中西部地区经济科技相对薄弱的省区，经济、科技基础相对薄弱，平均R&D强度仅为0.82%。2009年，只有山西和江西接近其设定目标，其他十二省市距离目标较远。

各省R&D/GDP规划目标编制中存在的主要问题

经济科技大省目标制定较保守，对完成国家目标的支撑不够。**第一、二方阵几乎集中了全国近八成的研发经费，除了京、津、沪三个直辖市外，其他省的研发强度目标都与国家规划目标持平或低于国家目标。**从调研中发现，这些省份普遍重视研发投入的强度，一些省市将这一指标列入了相关岗位的领导考核指标，也正因如此，它们在编制规划目标时相对保守。因此即使这些地区完成了各自的目标，但国家总体目标

仍难以完成。

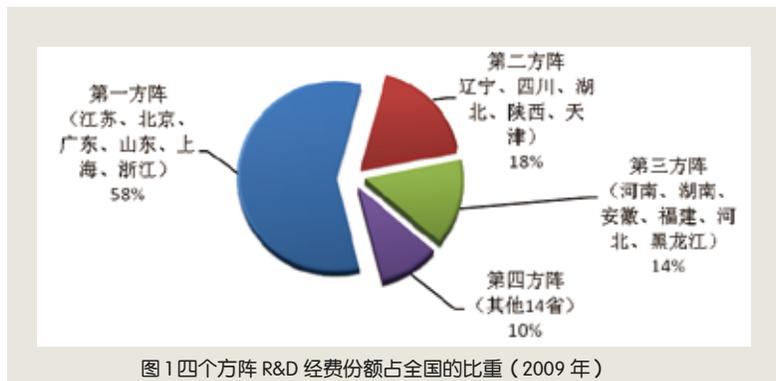
第三、四方阵设定目标偏高，脱离经济发展现状。第三、四方阵当前所处的经济发展阶段决定了它们的R&D强度还处在一个较低的水平。这也是符合经济、科技发展规律的。然而，一些省市制定目标时只是简单的照搬了国家总体目标，而没有考虑自身的经济发展阶段，以及科技投入的现状，而且对于制定的规划目标也没有明确的考核任务，因此制定的目标大大偏离了其实际能力发展的范畴，没有完成预期目标也在情理之中。

制订R&D/GDP规划目标需要考虑的因素

1. 要考虑地区经济发展阶段

R&D经费强度指标不仅仅是反映科技投入的指标，还与一个地区的经济发展水平密切相关。通过分析2009年各地区人均GDP与R&D/GDP的关系，我们发现两者呈明显的正相关关系。从图2中可以看出，北京、陕西在回归线上方偏离较远，这是由于两地的科技投入不仅体现当地经济发展的需求，而且更多地受到国家科技资源布局的影响。内蒙古则在回归线下方偏离较远，也反映了内蒙古作为资源大省，目前经济快速增长仍主要依赖资源要素的投入，研发投入相对较低。而其他省份基本分布于趋势线附近。（见图2）

按照世界经济论坛以人均GDP划分经济发展阶段的观点以及当前我国经济发展阶段的特点，第一方阵和第二方阵的部分省市正在向创新驱动经济发展的阶段迈进，尤其是北京、上海和天津三个直辖市人均GDP已经超过9000美元，它们将更多地依靠知识创造和应用，提高企业自主创新能力，从而驱动经济的长期、持续增长。综上，各地区



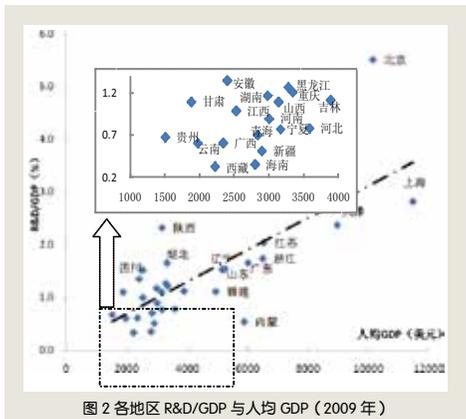


图2 各地区R&D/GDP与人均GDP(2009年)

在设定地区R&D经费强度目标时，要把本地区经济发展的水平和阶段作为目标设定的参考依据。

2. 要考虑地区的科技资源禀赋

地区研发投入强度还与国家对科技资源的布局以及本地区的资源禀赋有关，如北京，作为国家政治、经济、文化中心，集聚了包括中科院在内的多家大型中央科研院所以及大批研究型大学，陕西、四川等省受国家安全战略布局的影响，军工科研院所相对集中，天津、上海作为老的直辖市，经济发达且科教资源丰富，湖北省从历史上看教育、科技资源也较为丰富。这些省市在设定R&D/GDP目标时，不仅要考虑自身经济发展阶段，同时还应重点考虑中央和地方财政对其投入情况，以及自身的资源禀赋。

3. 要考虑与国家目标相衔接

各省在制定目标时不仅要考虑本省的发展情况，还要充分研究国家规划目标的宏观部署，要从国家整体的角度，考虑制定的目标如何与国家目标相衔接，为完成国家目标贡献力量。经济科技发达地区一般应高于国家目标，欠发达地区则可以低于国家目标，避免冒进式的提出不符合实际发展情况的目标，这样才能使规划目标真正发挥引导激励的作用。

关于地区“十二五”R&D/GDP目标的建议

《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出2015年R&D/GDP的预期目标为2.2%。国家目标的实现是建立在各省的目标完成基础上的。据此，综合考虑各地区经济发展水平和科技资源状况，我们建立模型对R&D/GDP国家目标进行分解，提出各地区“十二五”R&D经费强度目标的建议。

1. 第一方阵多数省份R&D/GDP指标超过2.5%

第一方阵的六省市相继开始进入后工业化阶段，2015年，它们的人均GDP均将突破1万美元大关，预示着它们应该率先进入创新驱动经济发展的阶段。按照创新型国家建设进程的要求和国际经验分析，届时它们的R&D/GDP应达到2.2%以上，具体各省的R&D/GDP目标建议见表1。从目前第一方阵各省规划征求意见稿看，四个省设定的规划目标比我们建议的目标偏低，江苏低0.2个百分点，北京低0.3个百分点，上海低0.2个百分点，广东低0.1个百分

点。接近五年的发展趋势分析，北京、上海R&D/GDP已经处在高位，R&D经费增速开始放缓，完成目标的难度稍大，但是由于两市在国家政治、经济中的特殊地位，国家发展对两地的战略需求将是两地R&D投入增长的重要动力。（如表1）

2. 第二方阵多数省份R&D/GDP指标超过2.2%

第二方阵多是传统的科技资源大省，2015年，辽宁和天津的人均GDP将超过1万美元，而陕西、湖北、四川的人均GDP水平可能会低于全国平均水平，但是由于这三个省拥有丰富的科技教育资源，如果能利用好自身的资源禀赋，其R&D/GDP指标是能够提高到全国平均水平以上的。其中天津、陕西、湖北三省R&D/GDP要超过2.2%，具体各省市目标见表2。目前，湖北设定的规划目标比我们建议的目标低0.3个百分点。五省中辽宁、陕西和四川完成目标有一定难度，辽宁作为重要的老工业基地，“十二五”时期应该更多利用现代技术改造传统产业，依靠科技创新，调整产业结构，转变发展方式。

表1 第一方阵各省“十二五”R&D/GDP及R&D经费增速目标

	2015年人均GDP(美元)	建议2015年R&D/GDP(%)	各省“十二五”规划R&D/GDP(%)	2010-2015年R&D经费增速(%)	2004-2009年R&D经费增速(%)
江苏	13203	2.7	2.5	19.2	21.4
北京	16565	5.8	5.5	13.3	11.1
广东	11212	2.3	2.2	19.1	20.0
山东	10572	2.2	2.5	20.3	24.1
上海	19317	3.5	3.3	15.3	14.7
浙江	11691	2.5	2.5	19.0	22.6

注 1：增速以可比价计算，人均GDP未考虑汇率升值，各省“十二五”规划R&D/GDP数值为目前各省规划征求意见稿中制定的目标，下同。

2：GDP测算采用趋势外推法，预测GDP增速为9%，GDP缩减率3%；R&D经费采用目标值法，依2015年R&D/GDP 2.2%的目标和预测的GDP计算得出。根据各省GDP和R&D经费最近五年所占全国份额变化趋势建立模型，测算得出各地2015年GDP和R&D经费总量。

表2 第二方阵各省“十二五”R&D/GDP及R&D经费增速目标

	2015年 人均GDP (美元)	建议2015年 R&D/GDP (%)	各省“十二五” 规划 R&D/GDP (%)	2010-2015年 R&D经费增速 (%)	2004-2009年 R&D经费增速 (%)
辽宁	10723	1.8	2.2	16.8	11.8
四川	5429	1.9	2.0	18.1	17.2
湖北	7266	2.3	2.0	20.6	24.8
陕西	7018	2.5	2.7	16.3	12.8
天津	15513	3.0	3.0	18.5	21.7
浙江	11691	2.5	2.5	19.0	22.6

表3 第三方阵各省“十二五”R&D/GDP及R&D经费增速目标

	2015年 人均GDP (美元)	建议2015年 R&D/GDP (%)	各省“十二五” 规划 R&D/GDP (%)	2010-2015年 R&D经费增速 (%)	2004-2009年 R&D经费增速 (%)
河南	6248	1.3	1.6	20.6	27.1
湖南	6435	1.8	2.0	22.4	27.2
安徽	5080	1.9	2.0	20.5	23.6
福建	9990	1.8	2.2	18.6	18.9
河北	6908	1.2	1.6	20.4	19.8
黑龙江	6028	1.9	2.0	18.3	19.9

表4 第四方阵各省“十二五”R&D/GDP及R&D经费增速目标

	2015年 人均GDP (美元)	建议2015年 R&D/GDP (%)	各省“十二五” 规划 R&D/GDP (%)	2010-2015年 R&D经费增速 (%)	2004-2009年 R&D经费增速 (%)
吉林	8459	1.3	2.0	17.0	13.0
山西	6134	1.6	1.5	20.2	22.7
重庆	7135	1.6	2.0	19.8	22.0
江西	5113	1.4	2.0	19.4	23.2
内蒙古	14197	1.5	1.5	38.9	40.0
广西	4723	1.0	1.5	23.6	26.2
甘肃	3648	1.3	1.5	14.9	15.8
云南	3846	0.8	1.5	17.4	19.1
贵州	3209	0.8	1.2	17.8	19.6
新疆	4950	1.0	1.8	24.1	23.9
宁夏	6851	1.0	1.2	19.6	22.4
青海	5956	0.9	1.5	18.8	15.0
海南	5440	0.5	1.5	20.7	17.4
西藏	4172	0.5		22.5	26.1

陕西是西部地区科研院所集聚的重要地区，但是受经济发展水平的限制，R&D经费增速放缓；四川也是辐射西南地区的重要科技资源大省，这两地的R&D经费增长还需要较多依靠中央和地方财政投入的增加。（如表2）

3. 第三方阵多数省份R&D/GDP指标超过1.8%

2015年，第三方阵多数省的人均GDP在6000-7000美元这个阶段，处在工业化的中后期阶段，它们的R&D强度应该超过1.5%，具体各省目标见表3。目前，征求意见稿中的目标普遍比我们建议的目标偏高，河北高0.4个百分点，福建高0.4个百分点，河南高0.3个百分点，湖南高0.2个百分点。从近年R&D经费增长趋势看，除福建外，其它5省市完成表中的建议目标难度不大，而且有进一步将规划目标提高的空间。2015年，福建的人均GDP将接近1万美元，对科技的需求将大大增加，R&D经费投入的增速应该进一步提高。（如表3）

4. 第四方阵多数省份R&D/GDP指标超过1%

2015年，第四方阵多数省份人均GDP在3000-6000美元这个阶段，多省份处于工业化中期，建议各省的目标要与经济发展阶段相适应，不宜太高，具体各省区目标见表4。目前，征求意见稿中的目标比我们建议的目标高出较多。从我们给出的建议目标看，各省若能保持近五年R&D的增速，多数省份可以完成建议目标。其中，吉林完成目标的难度稍大，吉林也是重要的老工业基地，在国家经济发展方式加快转变的大趋势下，也要加大研发投入，促进传统产业的升级。内蒙古将是这一方阵中人均GDP过万美元的省区，依靠资源要素优势，内蒙古经济将快速发展，但发展面临的资源、环境瓶颈也将突显，未来内蒙古要更多依靠科技创新来完成产业结构调整和经济发展方式的转变。

（如表4）



2011年前后《让子弹飞》在国内热播，“站着把钱挣了”在坊间广为流传。

如果说全球大型工业集团中13家、全球医药企业15家、全球消费品行业20家、全球服务业30家、全球IT行业10家、中国商业银行15家、中国证券公司20家同时选择一种产品，是否可以说明这种产品的国际化程度？如果不能，换句话说，如果世界500强有300家选择了同一产品，连思科、微软、AT&T等巨头都无法做到，是否可以确证说明这家企业“站着把钱挣了”的典型？

当这些都是事实，而且有据可查，我们将何以定格这样一家有着典型企业家精神特质的中国本土企业？



全时CEO陈学军： 不扣帽子站着把钱挣了

文/本刊记者 章勇 海思思（录音整理）

近年来，国内掀起一股“云”潮。在年仅38岁的CEO陈学军带领下，北京创想空间商务通信服务有限公司，即全时，在远程会议的北京“胡同”里，一咬牙就是10年。

“企业如果把云计算作为目标一定会失败，云计算只是一种模式，一种我们提供服务的手段。我们企业追求的方向永远是你到底给客户创造了什么价值。”

近日，全时CEO陈学军在接受中国科技财富杂志记者采访时，欣然表达出这样的心声。

与其“云”里雾里不如甩掉虚“帽子”

据了解，全球范围内越来越多的企业正在通过互联网举办会议、培训、市场活动、远程支持和开展销售。而如此一来，使得全球会议市场的产值将超过60亿美元。而中国也将成为继美国之后

的全球第二大会议市场。在新形势下，全球金融危机影响逐渐沉淀，企业更迫切地需要新的方式来提升商务协作效率、促进生产力成为务实和必然之选。

全时首倡的“统一会议”是以统一通信（United Communications）技术为基础的新兴会议服务模式，可以根据用户需要随时调配文本、语音、Web、视频等会议辅助资源，自由组合，统一协调、按需使用。目前，全时是继WebEx、微软、Citrix后，第四家拥有独立会议服务平台（SAAS）的公司；中国唯一一家通过ISO/BSI认证的IT服务公司；第一家获得海外投资和提供人工会议的远程会议公司，也是中国唯一一家单场电话会议容量可超4000方的会议公司。

远程会议，一个看似平常的行业，却有为其苦心经营的事业怀揣握瑜者，陈学军团队便是。

“我认为云计算是一种行为，一件真实存在的事，比如阿里巴巴，使命是‘天下没有难做的生意’。没人说得清

全时荣登《福布斯》杂志“2011中国潜力企业榜”，《福布斯》特意为全时CEO陈学军留影记录



楚‘物联网’、‘云计算’，如果一个企业把‘物联网’作为使命，绝对不会

成功。一个好公司的使命是什么，应该是它到底为客户创造了什么价值。公司的本质，就是它的立身，而不是乱扣帽子。”

在陈学军眼里，携程、盛大，“其实他们是旅游服务公司和游戏公司，而全时以前是一个会议公司，未来不想只是一个会议公司，我们会做通信和协作，但是很像。从战略意义上、从产品上都不太一样，本质却相同。会议是多方面的，我们能提供多少中介就提供多少，通信和协作的区别就非常小。”

“500块的投诉”和“马背会议”的意味

“我是一个理想主义者，没有觉得什么是特别艰难的时候。即使当时把房子也卖掉了，身无分文，但这些事情都是在预料中的。如果真要说难，我觉得最难的时候应该是迷失方向。那是在2004、2005年，当时我们在做会议，非常努力但就是不能成功，当时觉得和中国电信没什么区别。怎么办？我们在痛苦挣扎，方向在哪里？后来通过走遍包括美国在内的很多发达国家，考察了WebEx、Citrix和微软等美国远程会议市场上领先的公司，了解它们的产品和服务，向他们的CEO请教学习，花费了很多时间精力。我觉得人走出困境的唯一的方式就是学习。”陈学军如此评价自己的创业。

“一个企业的成功和失败是很短暂的，一个企业最重要的就是人。而全时的优势就是人的优势，你只要有好的人才，什么都有可能。”陈学军自信地表示，全时目前的相对优势是在国内没有竞争对手，最重要的是现在国内没人懂会议。

“我们对会议的热爱是我们会花很多的时间去了解我们的客户，我们要调研他们究竟用我们的产品和服务在做什

么，以为我们能为他们做什么。”

在探讨全时商业模式的问题上，陈学军表示，中国大部分的互联网技术都是预存的，全时做会议也是，他例举了有个客户的投诉，让其反思了很长时间。

“客户说：‘他们每个月都给全时交纳500块钱，但是你们的产品我们一次都没用，我忘了用了。’后来我们就制定了一个规定，所有的客户只要你买我们的产品但（3个月内）没有用到，那我们不再收费并会主动退还，因为没有帮助到客户更高效的工作，这有违我们的使命，所以我们会承诺退费。我们把客户当作第一的文化是我们成功的重要因素。”

“其次是我们的技术，在中国远程会议行业全时是唯一拥有核心技术的企业，而在世界来看我们被排第四。为此，我们70%—80%的钱都投到了上面，与职业经理人不同的是，我们的创业只要有一线希望就不放弃。”

据陈学军介绍，全时以前在收入上90%的来源是大客户，现在下降到70%，剩下的30%是中小企业，这是全时近年要特别重视的一个客户群体。

“中小企业太厉害了，最近我们在开展一个关于中小企业用户的调查活动，全时分成20几个小组去研究中小企业为什么用我们的产品。调查的结果令我们兴奋。调查发现时下在内蒙古草原上人们利用我们的服务在马背上开远程会议，辣婆婆、SPA公司也在用我们的产品，具体的用途我们还在调查中。所以这个结果令人非常惊奇。我们看到很多培训公司，具体的用途可以归纳为以下几个方面：第一个是用于销售。最近团购网也成为了我们的客户。第二个是培训。我们的使命是帮助更多的中小企业实现成功，中小企业的精神很好，他们的成功更有意义。”

“未来的企业发展就跟人一样，企业越大死亡得越快。将来一定是属于中

国，只要我们坚持市场化，就一定能成功”，陈学军坦言。

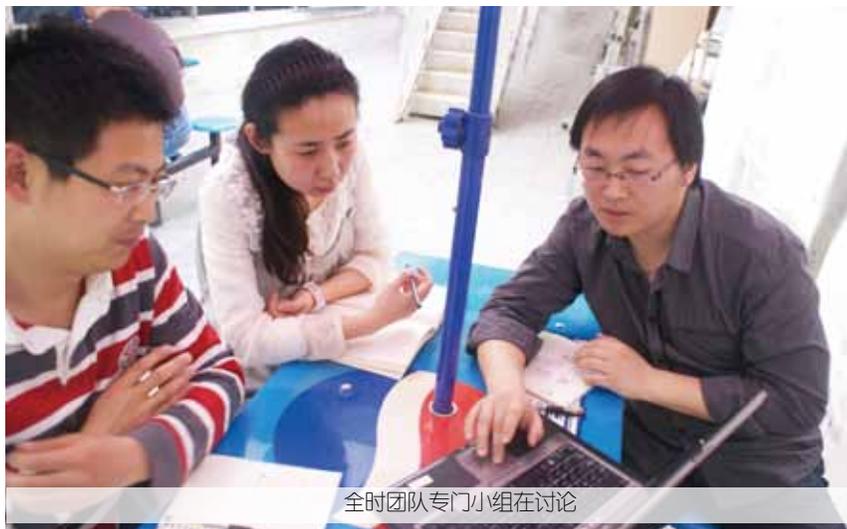
打造核心竞争力的代价

2006年，GE中国区针对远程会议系统进行招标，三轮竞标之后的筛选结果是——国际国内没有一家企业中标。而对全时的竞标方案，GE列出了50多条缺陷。拿到这张写满意见的拒签单，陈学军不仅没觉得是耻辱或心伤，反倒觉得是重大的机会。于是，他果敢做出决定，让公司所有的研发力量都投入到这50多个缺陷的解决上。一年之后，全时用完善后的方案拿下了这个订单。至今，GE中国是全时最大的客户之一，每年与全时的合同金额超千万元。

“其实有700多项，其中有些是做不到的。与大公司的合作有一个好处，就是提高了企业的高度。最近我们与摩根的一份安全协议共计1000多项。核心可归纳为以下几个方面：一、可用性：涉及到配置、管理、融合性；二、全球化，在这一点上我们比较欠缺，尤其是在欧美的服务能力还有待提高；三、安全，主要是涉及管理和传输；四、性能，音、视频技术性能；五、整合能力，与办公软件、各种模式、手机集成的整合。我们最差的是全球化，与GE已经达成在亚洲区的协议，我们是亚洲的Vendor，在这次日本地震中当地的通信都断了，但是我们的信号服务一直都没中断。我们先把亚洲区做好。”

从2008年开始全时已经在开发自己的软件平台。过去公司主要是采用WebEx等公司的平台，公司必须向这些公司支付一笔不菲的初次使用费，并根据用户数量在后续的每年中支付一笔同样不菲的技术维护费用。

由于中欧商学院的交际圈，陈学军找到了当时在摩托罗拉负责3000人研发团队的职业经理人。面对记者，陈学军



全时团队专门小组在讨论

略有沉思地说，后来，在9个月时间里跟他吃了20次饭才挖来，全时需要人才。这在业内被传为佳话。

据了解，这位传奇的人物目前是全时公司自主平台开发的领军人，自2008年加盟全时后，便成为公司的首席架构师。是原摩托罗拉中国负责Linux平台设计与开发的李彦涛，他是得到摩托罗拉全球研发人员最高荣誉的唯一中国员工，他的团队后来成为摩托罗拉开发Android平台的核心力量。据了解，不仅如此，在全时的研发团队中60%以上的员工拥有5年以上的研发经验，更有40%以上的员工拥有跨国公司的研发背景。同时，专业技术团队按照业务流程被严格地划入产品设计、系统设计、软件开发、系统测试、项目管理等九个功能模块，以保障每一款“全时会议”产品都全面符合客户的应用。

据陈学军介绍，全时做的核心技术是一个底层通信平台，其对全时分布式会议是非常基础的支撑，每年的基础研发费用保持在20%左右。

陈学军打了个简单的比方，“我们不能让美国意欲开会的所有人都到北京的平台，这是不可能的。我们必须要在全世界分布我们的网络，分布我们的

技术，但是这背后要求你的技术极高，你得同步你的数据传输，因为我们是音频视频的交互技术。全世界有几亿人在用，以全球化的视角、分布式的角度去用，比如传输技术，上百种防火墙技术他会有很多的变化，几十种终端和操作系统，这些都是时刻在变化，你如何去适应他，这就是一个很难攻克的问题。这需要一个试验的工程，包括其中的材料，但我们成功了。”

“我觉得最热衷的荣誉，就是赢得客户的肯定”

近年来，全时公司可谓是稳打稳扎，获得荣誉可谓是多。前不久又荣登福布斯杂志2011中国潜力企业榜，着实让业内其他企业刮目相看。

“很多次有关全时的颁奖我都没去。如果说我如何评价这些既得的荣誉，给自己和团队一个荣誉，我觉得最热衷的荣誉，就是赢得客户的肯定。”

“而最大的挑战是我们要做大客户，与此同时我们要去了解中小企业，那是我们最大的收获。如果我们要为中小企业提供服务，必须去了解中小企业。”

“有的时候我们也要宣传我们的

理念，云计算要转化成客户语言，你说云计算他们听不懂，客户关注的是云计算有什么好处，你就得让客户明白好处是不需要买设备，云计算对社会最直接的变化是什么？我觉得过去传统的IT行业都建立在Intel和Windows的技术上。我们在谈论我们的发展战略，讲到内部办公的问题，我们明年准备全部上云。因为我们内部需要很多的Windows，一个Windows加入需要5000元，我们现在1000人。我认为个人PC时代结束了，一是因为我们是一个团队，二是因为我们不再一定需要购买诸如上述这些软件，互联网足够方便，我们不需要各种系统或是EXCEL、WORD工具。未来的电脑就是浏览器，都在网上，我们不需要计算器，所有的计算都在云上。”

全时于去年便发布了未来三年市场战略目标，其致力于成为亚太区最领先的会议服务公司，计划三年时间实现营收超过1亿美元、净利润超过30%。

“为了保障这一战略目标的顺利实现，首先，全时将首次在除中国大陆之外的香港和新加坡开设办事机构；其次，将针对广大的中小企业市场建立一支更加专业的电话销售团队，通过专业的流程和系统开拓这一市场；为了保障SAAS服务平台和VoIP网络的融合质量，全时将构建一个覆盖亚太和北美的专用会议网络。”

陈学军向记者坦承，在全时10年的漫漫求索中，表示并没有像其他很多企业一样得到政府的青睐，一来是他们没有主动争取，二来是他们骨子里就觉得市场的考验远比政府单纯的支持实用。靠政府的企业是长不大的，或者说走不长远。

而这便是全时上下的精神特质，他们一定自信“站着把钱挣了”才是真正的全时，而这也正是全时可以专心做事一扎就是10年的心志源泉。🔥

教育， IT下一个投资热潮新客

计世资讯

2010年7月，教育部发布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》(以下简称《教育规划纲要》)，这将为教育行业IT投资增长提供有利支撑。教育行业信息化在“十二五”时期将快速发展，加快教育信息化进程，是教育发展的必然要求，体现了中央和各级政府对教育信息化的高度重视。

计世资讯(CCW Research)《2011年中国教育行业信息化建设与IT应用趋势研究报告》显示，2010年中国教育行业IT投资总规模为307.1亿元，预计2011年中国教育行业IT投资总规模将达到366.9亿元，2011年中国教育行业信息化的投入呈持续增长态势，同比增长率达到19.5%。



计世资讯(CCW Research)研究认为，2011年中国教育行业IT总体投资规模持续增长的主要原因是《教育规划纲要》的发布和云计算等新技术的应用。

《教育规划纲要》为IT投资增长提供有利支撑

国家对教育行业的资金投入力度加大带动IT投资增长

《教育规划纲要》是21世纪中国第一个中长期教育规划纲要。未来几年国家对教育行业的资金投入力度将不断加大，从而带动IT投资增长。如从2010年起设立“中央支持地方高校发展专项资金”，2010-2012年三年期间专项资金总规模为150亿元，即中央财政每年向地方高校直补50亿元经费。

高校毛入学率提高和高等教育质量提升工程促使高校对IT采购需求增长

《教育规划纲要》提出高等教育大众化水平要进一步提高，2010-2020年10年间高等教育毛入学率将提高15.8个百分点，这表明高校将逐年扩大招生数量规模，将建设大量新校区和新校舍，从而带动校园网的建设，因此高校对信息化建设的采购需求将快速增长。

国家教育信息化工程与“班班通”项目带动基础教育IT投资增长

《教育规划纲要》中提出实施国家教育信息化工程，其中的主要内容之一是提高中小学每百名学生拥有计算机台数，逐步实现中小学每个班级均能开展多媒体教学，这将带动基础教育行业对PC设备和多媒体教学系统的采购需求增长。

基础教育市场经过“百亿工程”建设后，中小学基本上搭建起了硬件平台。在这个平台上，越来越多的中小学进一步提出建立“班班通”的目标，利用一个区域平台，搭建起一个局域网，在这个区域内实现教育信息资源的共享。“班班通”

项目将主要带动PC终端设备更新采购与应用阶段的需求。

云计算和物联网等新技术的应用推动教育行业IT投资增长

在教育信息化的进程中，基础网络和资源建设是教育信息化建设不可或缺的两方面，资源建设已经成为教育信息化能否实现的重要保障，对我国教育信息化的发展具有非常深远的战略意义，教育信息资源建设的一个重要层面就是对多种信息资源的重组与优化、实施大范围、高效率的共享。计世资讯(CCW Research)认为，云计算在教育行业的应用主要是通过推动教育信息资源共享的建设来带动教育行业IT投资增长。

目前教育行业已开始实施了一些云计算项目，例如“北工大云计算实验平台”，不仅面向学校，还对企业、政府以及开源社区提供高性能计算资源及服务。广州大学的基于云计算基础架构平台的集中化管理解决方案，为广州大学的不同用户提供各种资源系统和服务。这些是目前国内教育行业领先的云计算项目，将有助于大学提高其竞争力和影响力。

物联网在教育行业应用前景相当广阔，作为新兴战略性产业的代表，物联网的出现将会促进教育信息化的进一步发展，带来更多的创新应用和服务，引起教学模式和管理模式的变革，最终将提升教育信息化水平，从而带动教育行业IT市场增长。物联网在教育管理中可以用于人员考勤、图书管理、设备管理等方面。

物联网 在交通领域应用大有可为

文/本刊特约撰稿人 郝轶钢



物联网应用在交通领域大有用武之地

交通行业信息化的发展趋势已经是从简单的电子号码、电子号牌，ETC等应用向以平台建设的智能化解决方案转变。以北京为例，北京是国际化的大都市，交通行业发展趋势也最为敏感，北京的交通拥堵成本世界著名。北京为了全面提高对北京全市路网运行的调控和快速反应能力，计划建设新一代智能交通运行协调指挥和管理系统，按照规划，一方面，北京市将研究实行电子智能车牌的可行性；另一方面，北京市将

建立一批智能交通运营服务管理系统，包括：新一代交通信息发布系统、交通拥堵收费管理系统和停车泊位管理信息系统等。目前这个重点建设思路是基于物联网的传感网RFID的快速发展而设计的，我们知道RFID的发展目前已经从第一代发展到目前的第五代，也就是从单纯的感应、抗碰撞、可重写、外天线和识别功能到监控、网络通信、功率管理、本地化一定位、与用户交互功能智能化方向发展，因而物联网的智能化应用来治理交通问题定是未来交通行业信息化的主要方向。

而在平台化智能化解决方案趋势

转变中物联网应用的运营商正在发挥着越来越大的作用。一方面，运营商的视频监控业务在此大有可为，如中国电信的全球眼、中国移动的千里眼和中国联通的鹰眼等，在推广使用传统视频业务采集信息的同时，运营商还可以利用公交系统车辆实现对信息的采集。例如，此前，北京的一些公交车已经在车身上安装了摄像头，采集其他车辆的违章信息。在采集信息之外，智能公交建设是物联网运营商另一个大市场，智能公交将实现3G规模商用，公交已成为运营商拓展3G行业信息化应用的一个重要方向。另一方面是物联网运营商和汽车

制造厂商合作发展智能汽车。例如，中国联通目前已与国内主要的汽车公司签订了合作协议，将规模推出3G智能轿车。这些加载了3G模块和大量传感器的汽车均可作为智能交通的控制手段，汽车传感网络的规模使用将大大改善交通现状。

信息滞后为物联网应用带来巨大的空间

信息滞后带来的不便，就目前大多数交通拥堵来看不在于交通路况的路少或车多，而在于对路况的信息传递不畅所致，另一方面即便有的地方信息传递流畅但信息的处理不及时缺乏相应的智能化应用也是重要的原因。例如目前北京目前汽车保有量大约在500万左右，目前北京生活状况实际上汽车保有量达到千万辆才能配上首都的称号。根据调查北京交通拥堵的根本问题不在于车多或是路少，最根本原因是管理系统对路况信息传递不畅。

为此运营商也早已参与了交通信息发布系统的运行。在北京移动北京无线城市建设中，城市交通领域隶属于其九大城市信息化应用范畴。此前，北京移动与北京市交通信息中心合作推出了“掌上交通指南”个性化交通信息服务，用户可通过短信、手机上网和拨打12580三种方式掌握路况信息。据了解，目前12580路况查询业务累计发展用户已近200万。但目前结合物联网应用的案例智能化程度还是不够，做好传递者的角色，发挥信息传递的功能，运营商需要对现有技术进行细化，关键是实现便捷、有效。一方面在新的系统，运营商应按细分区域对拥堵信息进行分级再将这些信息进行传送；另一方面，物联网运营商应将发送对象具体化，先收集某一区域的拥堵信息，再将

这些信息传递给这一区域内的出行者，增加快速通过的处理能力这给物联网应用也带来了巨大的机会。目前海外这类应用已比较成熟。例如在瑞典斯德哥尔摩，分布于城区出入口的18个路边控制站能够自动连贯地对车辆进行探测、识别和收费，并根据不同时刻收费不同。收费最高的是上午7点半到8点半和下午4点到5点半的高峰时段。该系统效果显著，使得城市交通拥堵降低了25%。车联网的发展也是交通行业物联网应用的重要趋势。车联网是综合现有的电子信息技术，以物联网发展为基础将每辆汽车作为一个信息源，通过无线通信手段连接到网络中，进而实现对全国范围内车辆的统一管理，实现以汽车为节点、以网络为基础，人、车、路、网协调发展的车联网格局。近几年由于受到广泛关注的基于RFID技术的传感网发展迅猛，通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，可以把任何物品与通信网络连接起来，进行信息交换，实现智能化的识别、定位、跟踪、监控和管理。这解决了汽车如何联入公众网的问题。在科技以迅雷不及掩耳盗铃之势更新的年代，汽车已不仅仅是代步工具，科技赋予汽车更多功能，汽车还可以有娱乐，学习，工作，完成紧急救援等功能。车载DVD、车载电视早已不是什么新鲜事，2010广州国际车展各大厂商争相发布新车型，其中很多汽车配置了智能系统。中国联通与吉利合作展示了3G“智能汽车”，只要打开3G车载互联网信息服务，车主就可知道行车路线是否在堵车，及时规避拥堵风险；如果汽车丢失，3G防盗追踪服务就可定位车子的方位；车子发生故障，还可利用车载无线通信技术实现紧急救援。由此可以看出，交通行业的信息化随着物联网、传感网发展必然带来交通行业智

能化发展趋势，也必然带来交通行业的最终应用智能化，这为把传感网的技术应用到交通行业提供了有力的机会。

目前交通行业物联网主要应用

电子智能车牌

建设新一代智能交通运行协调指挥和管理系统，可全面提高路网运行的调控和快速反应能力，这其中包括了电子智能牌照的建设。目前重庆市正在开展与电子智能牌照相结合的绿色电子识别证，让重庆的车主告别一年一撕多种检测贴标。这种“电子绿标”不仅不再让汽车挡风玻璃处花花绿绿，每年至少少印制数百万张“绿标”，实现了低碳，其还有强大的信息功能。从去年1月份开始，本市车主在检测场检测尾气合格后，每辆汽车上都贴装可远距离识别的电子身份证——汽车电子标签（又称环保信息卡）。这项名为RFID的技术让每辆车都有了自己的电子身份证。该“电子绿标”内包含着丰富的车辆环保信息。其中包括车主姓名、车辆牌号、检测时间、排放达标情况等，电子标签就是车辆的电子车牌，其还有防伪功能，每一个芯片都有一个唯一的标识码，并利用写保护进行信息加密保护，防止非法修改、克隆。这不仅解决了困扰车主们多年的小麻烦，还能完善本市机动车排放监管系统，及时地准确收集和掌握各种车型、各个车辆的排放状况，最大程度地解决机动车尾气排放监管工作中面临的问题，大大提高管理效率。

这不仅杜绝了过去尾气检测中的“调包”现象，还能大大提高环保部门的路检速度。过去，路检时都要由交警拦车检查“绿标”，而有了“电子绿标”，可以实现自动识别和信息交换，

通讯距离最远达十余米，可以在不影响汽车行驶的条件下，瞬间完成读取，准确性还非常高。另外，“电子环保绿标”能在严寒、潮湿地带、热带地区和粉尘大的场所正常工作，具有超强的抗干扰能力，还能进行多次改写，所以，车主使用“电子环保绿标”的使用年限能达到6年。

车行无忧产品

为了让广大车主能够及时掌握车辆所处的位置和信息，增强车辆的安全性，例如广州本田携手中国移动推出了“车行无忧”新服务。

这种服务充分利用移动定位技术，结合GPS卫星精确定位与LBS基站定位技术，为车主提供无缝的定位服务，从而能大大提高车主对汽车安全的信心。而“车行无忧”提供的实时道路信息、驾驶违章提醒、汽车保养知识等增值服务，更能够给广大车主带来汽车移动生活的便利和享受。

目前在车行无忧产品研讨会上，物联网的运用被提及最多的莫过于车辆管理。例如厦门的公交车也因为GPS和GPRS等技术的运用，变得“智慧”起来。厦门公交以前司机都是手动报站，每到一个站要按两次按钮，一趟下来要按七八十次，误报、漏报时有发生。采取智能报站后，由于采用的是GPS定位技术，根据环境来决定报站，就不存在报站讹漏，同时也保证了驾驶人员安全驾驶。报站仅是物联网技术在公车身上运用的一小块。例如在没有红路灯的斑马线前100米，公车会提前提示司机减速慢行，遇到雾天、雨天，这一系统的优点明显凸显。同时，车辆限速问题也得到解决，临近限速点，公车就会自动提醒，减少司机急刹车的行为。同时智能运行系统的运用也降低了企业的管理成本。例如通过车行无忧产品的定位技

术应用也直接降低了油耗、配件成本；系统形成的电子行车路单对后续结算、考核起到很大帮助，也对企业决策提供了重要数据依据，从而促进公司由传统服务型公司向现代管理型企业转变。

3G智能汽车

3G智能汽车的主要应用在车联网上，目前车联网的发展将获重金支持，此外，南京、广州、武汉、深圳、上海等城市都提出要打造智能交通系统。其重点应用在智能汽车方面，2011年中国智能交通的市场规模保守估计在100亿元，每年的增长幅度至少能达到30%左右。智能交通可以实现道路出行的安全、高效、节能和环保，对拉动整个产业链，如上游的传感器、汽车电子等相关的软、硬件企业以及下游的信息内容供应商，都有极大的促进作用。而对智能交通重点来讲以推进车联网产业为主导全面铺开。“十二五”期间，工业和信息化部将从产业规划、技术标准等多方面着手，加大对车联网的大力支持，目前智能化成未来汽车发展趋势随着汽车电子技术的发展，汽车智能化技术正在逐步得到应用，这种技术使汽车的操纵越来越简单，动力性和经济性越来越高，行驶安全性越来越好，同时汽车社会将步入车联网时代。

出租车安防

有效的利用物联网为出租车服务是大有可为。例如大连市出租车行业通过物联网技术的有效应用改变了出租车无客空驶的‘扫街’现象，可降低30%空驶率，总计节省7.5万公升汽油，每天可节约33.7万元，全年可节省油料支出1.23亿元人民币，为每位司机每天节省10元~20元”。这表明和传统行业工作的内容结合起来，这就是物联网应用的热点。

交通行业物联应用存在巨大推力

交通治理是物联网在交通行业大有可为的外部条件。

交通拥堵治理倾向多与物联网建设相联系，特别是目前提出的车联网，这为物联网在交通领域的应用提供了巨大的空间。例如目前为了全面提高对北京全市路网运行的调控和快速反应能力，北京市现规划建设新一代智能交通运行协调指挥和管理系统。按照规划，一方面，北京市将研究实行电子智能车牌的可行性；另一方面，北京市将建立一批智能交通运营服务管理系统，包括：新一代交通信息发布系统、交通拥堵收费管理系统和停车泊位管理信息系统等物联网应用。

移动支付的发展也为交通行业的物联网应用提供了机会

从目前易观国际发布的《中国移动支付发展趋势预测2010-2013》数据显示随着电信运营商和产业链各方对移动支付业务的推广力度不断增强，相关产业标准和合作方式也将会有一些改善，2010年近距支付方式会在一些热点细分市场得到较快的推广，用户规模将得到迅速提升，2010年移动支付用户突破1.3亿，2011年有望达到2.2亿户。由此看出交通行业的物联网应用智能一卡通业务也会借助这个机会有巨大的商机，虽然移动支付的标准制定是目前产业链上制约发展的主要问题，但随着物联网应用的普及这个问题也会最终得到解决。

总之物联网在交通行业的应用才刚刚起步，随着物联网的发展我们会看到更加广阔的空间。

沙盘类课程的领军品牌

—— 人众人商战特训营



众多商学院与央视《赢在中国》选择的商战模拟培训

投身其中，像老板一样思考问题，学以致用，让一切管理为利润服务

全国免费咨询电话：400 818 1700

www.renzhongren.com



美国无CO₂排放 无核能的能源技术路线图¹

¹ 本研究得到国家软科学基金重点项目“新能源研发态势及对我国能源战略的影响”课题的资助 (2010GXS1K087) 资助

2007年8月美国能源与环境研究所与核政策研究所合作出版了一本极具前瞻性和创新性的研究报告——《在无核能条件下美国实现二氧化碳减排至零的路线图》，主要探讨了在无核能条件下，美国经济实现二氧化碳零排放的技术与经济可行性，描绘了美国经济通向二氧化碳零排放的路线图，其中包括各种技术可实际应用的时间表，以及研发与示范的建议。本文将简要介绍该报告的8项主要结论及关于降低二氧化碳排放的12项政策建议。在当前核能安全受到空前关注的情况下，希望本文能为领导决策提供有价值的参考。

孟浩 陈颖健 中国科学技术信息研究所战略研究中心

无核能条件下二氧化碳零排放的美国经济不仅是可以实现，而且它对于环境保护与安全而言也是必需的。美国需要制定一项二氧化碳零排放与无核能的目标，并采取坚定步骤向该目标迈进。在不远的将来这一过程本身就能重塑全球的能源政治，并能树立起美国作为垂范的领导国家地位。该研究最重要的结论是：美国经济在未来30年到50年内能够实现二氧化碳零排放，并且不需要使用核能，也不需要从其他国家借用二氧化碳的排放配额。换言之，运用目前可获得的、或可预见的技术，即可消除实际排放的二氧化碳。该目标可在合理的成本下实现，并将形成一个与目前相比更为安全的能源供给体系。在未来的25年内，美国的石油净进口量将降低为零。所有的三大不安全因素——日益严峻的全球气候变化，石油供给与价格的不稳定，以及商用核能蕴含的核扩散风险——都将因此能够得以解决。此外，通过消除区域及当地的绝大多数空气污染，如由化石燃料导致的城市大气中的高臭氧与颗粒物含量，它还将给人类带来巨大的健康利益。

本项研究的8点主要结论如下：

结论1

为了把全球气候变化带来的危害

最小化，实现二氧化碳“零排放经济”的目标是必需的。

政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）提出，全球二氧化碳排放将需要削减50%—85%（相对于2000年的水平），以限制全球平均气温比前工业化时期升高2—2.4摄氏度。在2050年之前，即使美国二氧化碳的排放总量削减80%，也完全不能实现这一目标。那时美国的人均二氧化碳排放量仍有约2.8吨之多。

根据这一削减率，全球排放标准将使得全世界的二氧化碳排放量与2000年的数字大致持平。相反，如果与全球排放量削减50%的要求相应，将全球标准规定为到2050年的每人的排放量需大致等同，那么美国的排放量就需要削减大约88%。如果全球削减二氧化碳排放85%，相应地，美国就需要减排96%。如果按照历史上的累积排放标准来决定排放配额，那么它将为更严厉苛刻。

将美国二氧化碳零排放的目标定义为：相对于2000年的水平，排放量允许在零排放的正负各几个百分点的区间之内。这个目标对于保护全球气候既是十分必要的，又是审慎合理的，也是能够在合理成本下实现的。

结论2

一项允许排放量逐年递减直至为零的固定的排放限制，它给化石燃料的使用大国提供了一种灵活通融的方式以消除二氧化碳的排放。然而，免费的配额，允许以第三方的排放削减作为补偿，或者对配额进行国际间贸易，特别是与没有二氧化碳排放上限限制的发展中国家进行贸易，这些现象罔顾并有违于体系的宗旨和本意。如何建立一个以数据检测为基础的有形限制体系，并使之具有适当强制力，这是亟需解决的课题。

一项对二氧化碳排放的严格上限控制针对的是化石燃料的使用大国，其年使用量达到或超过1000亿英热单位（Btu）。处于这一级别的国家，具备足够的财政资源以追踪市场动向，进行买卖活动，而且相对于进行赊欠，它们能够对“投资于二氧化碳减排技术是否最为有利”做出权衡。这将占到化石燃料使用量的2/3。私人汽车，家用和小规模商用的天然气，用于加热的燃油，以及其他类似的小规模使用情况，这些都不会用“上限”进行限制。通过制定能效标准、汽车尾气排放标准、以及其他各类标准，并由联邦、各州与当地政府进行强制执行，这些领域的转型将会得以实现。这一严格的上限控制数字将逐年递减，并且在2060年之前将降低

为零。基于气候的变迁与技术的发展，该时间表的进度完全有可能加快的。

由于随着供给的下降，二氧化碳排放配额的价格具有上升的趋势，因而在多数时期内，由政府售出配额而获得的年收益将依次达到每年300-500亿美元。这些收入将用于推进各个层面（地方、州、以及联邦政府）的转型改造，也可用于示范项目与技术研发。

为了实现二氧化碳零排放经济，以下12项关键政策亟需成为法律。这12项政策建议是：

1、针对所有的化石燃料使用大国，制定关于二氧化碳排放上限（强制性）的法律，规定在2060年之前其排放量需稳步下降为零。减排时间表应每隔一段时间根据气候、技术与经济发展的状况进行评估，以期缩短期限。上限的确定应以2007年之前某一年份的排放水平为基准。这样，那些早先实施二氧化碳减排的国家就能从上限规定中获益。排放配额只能由美国政府出售，并且只能在美国境内使用。免费的配额、补偿行为以及二氧化碳排放配额的国际间买卖等行为都是不允许的。所得收入（预计每年约300-500亿美元）将用于研究与开发、示范工厂建设以及社区改造；

2、取消所有对于化石燃料与核能的补贴及税收优惠政策，包括对新核电站产生的核废料的处置担保、贷款担保以及保险津贴；

3、取消对于用食用谷物制成的生物燃料的补贴；

4、建设运用关键供应技术的示范性工厂，包括具有热储存功能的太阳能热能中央电站、大中型规模的太阳能光电设施，以及利用微型藻类吸收二氧化碳并生产液态燃料；

5、平衡联邦、州、与地方之间的购买能力，以形成关键技术市场，包

括插入式混合动力技术；

6、禁止兴建新的不含碳储存设施的煤炭发电厂；

7、在联邦层次，制定有关高能效率标准的法律；

8、联邦政府推动州与地方，制定并实行严格的建筑能效标准；

9、制定严格的汽车能效标准，并在2015年之前把插入式混合动力汽车定为美国的标准型汽车；

10、实施联邦契约订立程序，以奖励较早实行二氧化碳减排的企业；

11、积极研发能够加速二氧化碳减排的相关技术，并建设试验性工厂。例如，采用光合、光电化学及其他方法直接利用太阳能制氢，热岩地热能，以及建设利用生物吸收二氧化碳的综合气化复合循环工厂；

12、在美国环境保护署科学事务咨询委员会下，组建常设的能源与气候委员会。

结论3

即使不使用核能或者化石燃料，美国电力部门照样能够实现可靠性与二氧化碳零排放的目标。

美国的可再生能源资源极其丰富，并且实际上还未开发。12个位于中西部与落基山脉地区的州，其可利用的风能资源相当于美国所有电力生产总量的约2.5倍。北达科他州、得克萨斯州、堪萨斯州、南达科他州、蒙大拿州和内布拉斯加州，其中每个州所蕴含的潜在风能资源都大于美国所有103座核能发电厂的发电总量。如果在西南部与西部日照量很高的地区集中利用太阳能，那么在美国仅1%的国土面积上所蕴含的太阳能资源大约是风能资源的3倍。

在美国利用太阳能资源，仅停车场和屋顶的面积就能供应美国绝大部分的电力之需。虽然这样做需要加强电力

分配设施，但它也具有防止电力传输线路增加的优势。第一步已经迈出了。美国海军部队在其圣地亚哥的某个停车场上安装了750kW的发电装置，在其荫蔽下则是一个能容纳超过400辆汽车的停车场，而且为发电能力的增加仍预留了充足的空间。

风能比核能更具经济性。过去数年来，随着太阳能电池成本的下降，在日照充裕的地区，建设中等规模的设施颇具经济性，因为它们主要在高峰时段供应电力。

风能与太阳能存在的主要问题是间断性。如能把风能与太阳能合并到电网中，这一问题就能够得以缓和。例如，风能通常在夜间更为丰沛。地域差异也能缓解各类能源与复合能源的间断性问题。将这两类能源合并到电网，使之占到发电总量的15%（这与目前核电所占的比重已相距不远），鉴于合理的最优化步骤正在推进之中，因此它的实现能够凭借现有的基础，并没有严重的成本或技术上的困难。

太阳能与风能还需要与水力结合起来。当风能发电量很低或为零时，水力就能用于发电。西北地区已经这样做了。放水与渔业管理存在冲突，它的解决需要把3种能源与备用天然气相结合。天然气的高成本使得将其用于联合循环发电厂中显得更为经济，应将它作为风能的备用（备用）容量与备用储备，而非作为中等或基底负荷的电力来源。换言之，鉴于天然气的昂贵价格，出于经济性考虑，这些工厂在某些时段中不做运转，而作为风能发电的补充设施。压缩空气也能与这些能源结合起来用作能源储备。这些发电与储存的方法不需要采用任何新技术。

基底负荷电力可由地热能与生物质能发电站满足供应。夜间的居间性电力可由太阳能热电厂供应，它们配备了

能储存数小时热能的装置。

最后，通过插入式混合动力，以及车队所有的或停在大型停车场内的电力汽车，新型电池能够以相对低廉的成本为其储存电力。采用纳米科技的锂电池（Altairnano公司已经开始生产）能够充分放电的次数远比汽车在其使用寿命中一般的用电次数要多（它们的放电次数分别为：10000-15000次和大约2000次）。

由于电池的性能，比起汽车本身所需的充放电的循环次数而言，是绰绰有余的，因此车用电池能够成为一种成本极低的电力储存设备，它能够在“汽车-电网”联结系统（Vehicle-to-Grid System, V2G）中得到应用。在该系统中，停靠的车辆被联结到电网中，并依据电网与车载电池充电的需求状况，对其进行充电与放电。通过有线传输或无线传输的通讯技术手段，上述设想就能得以实现，而该通讯技术已经得到了商业化应用。只需所有数量的路上车辆中的一小部分车辆（几个百分点）就能够提供充足的后备电力，以使一个设计良好、并使用可再生能源的（包括生物质与地热能）电网稳定运行。

图1表示一种可能的电力输送网络的结构分布情况。大量的备用能源的获取是可以实现的。这意味着将风能与太阳能结合起来，就能供应半数甚至更多的电力，又不会影响到供电的可靠性。后备能源中的绝大部分供给将由固定储存，或V2G系统，或采用由生物质生成燃料的联合循环发电厂来承担。其他形式的储存将由热储存来提供，它与太阳热能中央电站相连接。实现水能的最优化应用则需要其他形式的储存与后备能源的辅助。压缩空气的储存也能补充风能供应，而在联合循环发电厂中，压缩空气正被用来减少甲烷的消耗量。

通过各种技术的恰当结合，煤炭有可能被淘汰，核能发电亦是如此。然而，我们认识到，某些正处在淘汰边缘的技术并不会朝着当前可能的路径发展下去。因此，为谨慎起见，我们需要另准备一项战略。如果采用一项名为“整体气化联合循环”（Integrated Gasification Combined Cycle, IGCC）的技术，那么由煤炭发电厂释放出的二氧化碳就能够以适中的成本收集起来。

表3提供了详尽的情况，预估的技术日程表，并

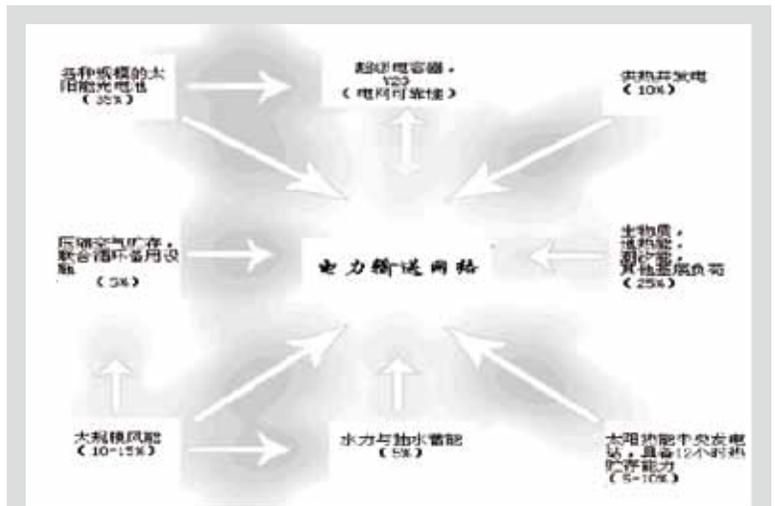


图1 2050年无煤或无核能条件下的一种可能的美国电力输送网络结构

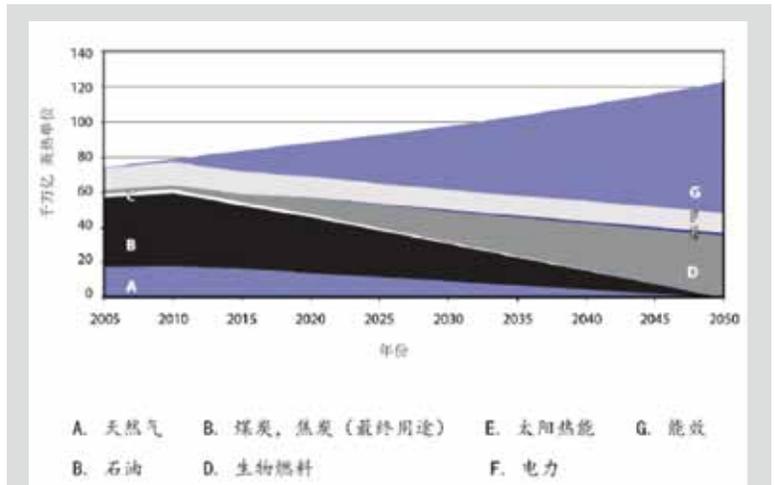


图2 输送的能源 (IEER的参考图)

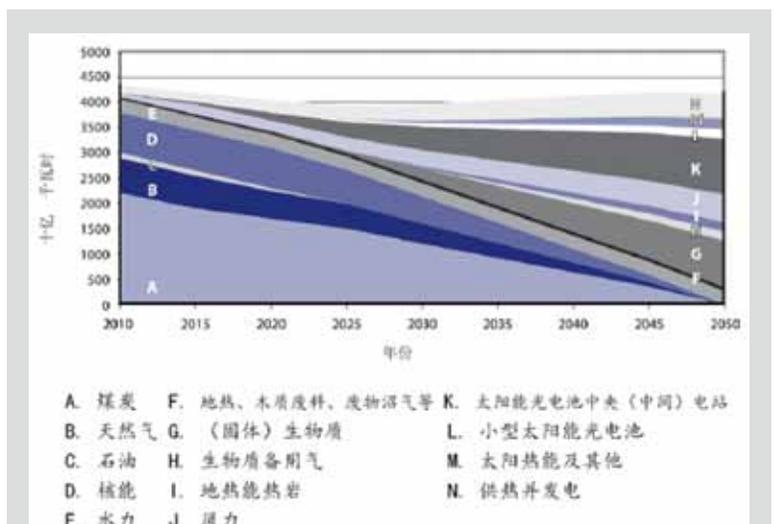


图3 电力供给 (IEER的参考图景)

附带了能源与环境研究所 (IEER) 预想中的某些关键性元件的成本情况。根据能源与环境研究所描绘的参考图景 (见图2), 如果技术与政策能够完整契合, 那么在2050年之前就能在没有化石燃料与核能的条件下实现二氧化碳的零排放。我们建议, 不具备碳收集能力的新煤炭发电厂应被禁止, 因为当前建设此类新厂会增加提高二氧化碳排放配额的压力, 并对今后捕集二氧化碳造成更高的成本。

全部消除二氧化碳的排放最早能在2040年实现。消除核电也能在这一时间段内实现。要较早地消除二氧化碳排放与核能则依赖于技术上的突破, 比如在高效的太阳能制氢方面。

如果技术研发遇到重大障碍, 例如, V2G系统不能在本项研究所预期的期限内完成 (如推迟了15-20年), 那么就需要采用其他一些技术, 例如用生物质共同燃烧天然气的技术, 甚至用生物质与某些煤炭共同燃烧的技术, 以及二氧化碳封存技术。这样, 实现二氧化碳零排放经济就要推迟到大约2060年。

图2表示的是, 根据能源与环境研究所的预期, 向最终用户所输送的能源 (未包括电力与生物燃料在生产中的损耗)。它表明了一个大致准确的模式——新型能源的引进以及化石能源与核能的退出。它显示出, 能源效率的巨大作用。这一参考情景设想在2050年之前实现无核能、二氧化碳零排放的经济。

图3表示相应的电力生产结构。先轻微下降而后上升的现象反映出, 随着电动汽车的大规模应用能效将大幅提高。

结论4

核能的应用蕴含着核扩散、恐怖主义和严重事故的风险。它加剧了核废料问题, 并使能源系统的脆弱性和不安全性延续下去, 而这些原本是可以避免的。

作为一种减少二氧化碳排放的途径, 商用核技术正在得到推广, 其中包括美国政府。对于那些拥有商业铀浓缩与分离钚设施的国家, 美国与俄罗斯一道也正在推行一项限制商业铀浓缩与分离钚 (后处理) 的计划 (铀浓缩与后处理设施都能用来生产可制造核武器的材料)。这是一项意在改变《不扩散核武器条约》(NPT) 的透明化尝试, 却不需要通过与条约签署国一起修订条约的程序。NPT条约赋予“无核武器国家”发展商用核技术的“不可剥夺的权利”, 而该举措将会颠覆NPT条约。无论如何, 无核武器国家不可能愿意接受建议中所施加的限制。

人们不难认识到, 对核能日益强烈的兴趣至少是部分地获取了通向制造核武器能力的途径。例如, 为了与伊朗和以色列针锋相对, 海湾合作委员会 (成员国: 巴林、科威特、也门、卡塔尔、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国) 已经申明, 它将会公开地寻求获取民用核能技术。在做此申明时, 沙特外交大臣萨德·阿尔费萨尔亲王 (Prince Saud Al-Faisal) 在记者招待会上总结说: “这并不是一个威胁, ……我们公开地行事”。他指出, 以色列的核反应堆被用来为其核武库生产钚, 这是“原罪”所在。同时, 他呼吁本地区应成为无核武器区。

由于美国政策的缘故, 对商业后处理的兴趣可能将会增长。由后处理所产生的诸多问题已经令人头疼不已了。例如, 朝鲜利用其一座商用动力堆与一座后处理厂获得了用于核武器的钚。

除了核武器国家之外, 大约30多个国家 (地区), 包括伊朗、日本、巴西、阿根廷、埃及、中国台湾、韩国、以及土耳其等, 具有制造核武器的技术能力。而关键的是, 美国能发挥垂范性的领导作用, 在不诉诸核能的条件下实

现必需的二氧化碳减排。更广泛地使用核能将使当前遭遇困境的核扩散问题转变为一个事实上积重难返的死局。

甚至在目前, 核电厂与设施的数量已经使得不扩散与NPT签署国获得核技术的权利之间产生了紧张状态。增加核电厂的数量就需要增加铀浓缩厂。然而, 伊朗的一个铀浓缩工厂已经引发了全球性的“政治-安全”紧张状态, 它是推动现货市场中石油价格波动的一大主因。此外, 由于核电厂被宣布为恐怖分子的袭击目标, 核电厂面临着恐怖主义危险。显然, 兴建核电站徒增了袭击目标的数量, 它并非一个良策。

核废料问题亦妨碍了问题的解决。增加核电厂的数量只会使问题更为复杂化。它将使美国需要建设第二个处置场, 并且可能还需要第三个, 即使第一个处置场——内华达州的尤卡山处置场正陷入极大困境。即使官方评估认为暴露性放射所致的伤害风险仍然持续增长, 但目前为止, 尚无一个国家能够解决, 由乏燃料与高放射性废料的处置引发的, 长期性的健康、环境、与安全问题。

最后, 自1980年代初以来, 由于核能的支出与风险性问题, 华尔街 (金融界) 就一直对核能持怀疑的态度。这就为什么在时任原子能委员会主席刘易斯·斯特劳斯 (Lewis Strauss) 宣称核能将会“便宜到可忽略不计”的讲话已超过半个世纪之后, 工业界仍然需要求助于政府提供的贷款担保与其他补贴。保险方面也同样如此。与官方预计的由最严重的事故所导致的损失相比, 现存的非常有限的保险额是远远不够的。而且保险几乎都是由政府提供的。❶

(未完待续, 敬请期待!)



长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区位于金沙江下游水电梯级和三峡水库之间，是长江上游鱼类最后的理想家园。这里开放的自由河道、天然的水流和舒适的浅滩是鱼类繁育后代的必备条件。

TNC与三峡总公司合作优化金沙江下游梯级的调度，为鱼类提供尽可能接近自然状况的水流，有效缓解大坝运行对淡水生态系统的不利影响。



呵护 长江鱼类 最后的家园



中国原子能立法 步伐加快

文/本刊实习记者 李海毅

3·11日本宫城外海大地震引发了福岛第一核电站的核泄漏事件，由于福岛第一核电站的特殊地理位置，使得它的核泄漏大有“城门失火，殃及池鱼”之嫌。肆意排放的受到核污染的废水和有害气体随着洋流和大气环流影响全球，造成了十足的另类“核扩散”。世界在震惊之余，也引起了人们对于核能利用安全方面的考量。核能是人类的发明，是人类文明进步的标志之一，可是当危机来临时人们对核能的看法却愈发复杂了，面对这样一把双刃剑，作为日本近邻的中国也开始加快了原子能立法方面的工作。

从1991年秦山核电站并网发电开始，到今天中国正在运行的核电站目前共有四座，分别是秦山核电站（一期、二期、三期）、广东大亚湾核电站、田湾核电站、岭澳核电站。在建及规划

中的核电站有数十项，可是长期以来中国的核电开发事业处于“无法可依”的“裸奔”境地。

中国原子能法案立法进程

一般有核国家在原子能起步阶段就开始了相关的立法工作。例如美国1945年制定《原子能法》，1954年进行了修订。英国1946年颁布《原子能法》，之后陆续做了修订和补充。法国虽然没有专门的《原子能法》，但相关法律分散在其他法律之中。日本1955年颁布《原子能法》。韩国1958年颁布《原子能法》。

事实上中国也是自上世纪80年代末核电站项目立项之初就着手开始准备原子能立法的工作，但由于各种原因中国的原子能相关法律一直没有出台，二十

年来两次立法尝试都惨遭夭折。

1984年，国家科委主导成立了原子能立法领导小组和起草小组，后来核工业部也加入了进来，但最后《原子能法》还是没能出台。该次原子能立法尝试的失败，除了因为当时核电站刚刚起步，需求没有那么迫切，另一个原因是来自体制方面。核工业的主管部门是核工业部，但相关原子能的立法工作是国家科委，相互之间关于认识和看法的统一工作不好调节。于是原子能的立法工作没有了下文。

1998年，新成立的国防科工委成为核工业的主管部门，开始第二次立法尝试。中国核工业经济研究中心承担了立法的研究工作，并在2006年完成了文本的起草和征求意见的工作。到了2008年，国务院机构改革开始，立法工作再次因为客观原因而搁浅。核电站项目被

划给了新成立的国家能源局，而这其中包括核燃料在内的部分内容则继续由国防科工委管理。

2009年，工信部又委托中国核能行业协会开始做原子能立法的研究工作，原子能立法工作第三次启动。正是今年的日本福岛核电站核泄漏事故的发生，使得中国原子能立法的第三次工作得到了更多的关注，而这一次的关注也超出了行业的范围成为全民的话题，一定程度上说成为了全民的要求。中国原子能的立法工作突然具有了必要性、重要性和紧迫性，立法“拖”不得了。

据了解，4月7日在深圳举行的中国核能行业协会年会上，协会理事长张华祝表示中国核能行业协会已经完成《〈原子能法〉立法研究》课题，受到国务院领导高度重视，并已列入今年的立法计划。

核能开发的尴尬

根据“十二五”规划。“十二五”期间，中国将有多达30台左右的核电机组投产建成，全国核电总装机容量将超过4000万千瓦，核电年发电量将达到3200亿千瓦时，核电占一次能源消费比重将达到2.2%。截止2010年底，我国已核准13个核电项目共34台机组，核准规模达3702万千瓦，其中在建规模3097万千瓦，占世界在建核电机组的40%以上。目前全球有400余台核电机组运营，我国运营的核电机组总体处于中等偏上水平，部分机组处于世界先进行列。

可以看出来，发展规模我们已经迎头赶上，核能技术我们也并不落后，关键在于如此光鲜的成绩却处于“裸奔”的尴尬境地之中，而没有法律的担保。目前国内涉及核能方面的法律只有一部2003年施行的《放射性污染防治法》。核能开发是为了造福于民，它的

应用是为了百姓，同样当有危机爆发的时候受到它影响最大往往正是核电站所在地的普通居民。这是关系到国计民生的工程，中国目前已经建有四座核电站了，可是关于公众参与的消息却闻所未闻。一个核电站该不该建、能不能建，是否广泛征求了民众尤其是当地民众的意见，而这样一个明显的公民权利，却没有一条法律加以保障，公民参与权诚然是原子能立法的一个重要环节。否则这种不知不觉的开发会给可能出现的问题带来莫大的困扰。日本核泄漏引发了对普通民众生命安全的忧虑的同时也暴露出核工业对自然环境的隐患。中国已经建成的和在建的核电站对于环境影响的评估是否符合发展核能的相关要求，民众是否了解，可以说这也是尴尬。中国涉及核电站管理的部门多达十几个，各个部门之间的职责归属存在严重的交错现象，这也为可能的问责带来了麻烦，这又是一层尴尬。

中国核能开发所遭遇的尴尬有内部的也有外部的，但真正解决的办法却必须从内部入手。要避免尴尬，就要加快立法步伐，做到统筹安排，权责一致，做到开诚布公，民众参与。

中国的原子能法案真容？

中国核能产业起步较晚，于上世纪80年代末开始，但此后二十年的发展十分迅速。相比之下中国的《原子能法》却一再难产，这个话题似乎不是十分重要。而今对于它的立法可以说是在日本福岛核泄漏的警钟伴奏下才正式走上轨道。如果不是福岛核泄漏给人们上了一堂科普课，今次立法何时“开花”犹未可知。但毕竟走上了正轨，我们想探知中国的原子能法案的具体内容是什么，这部在年内很有可能出台的法律能不能对中国飞速发展的核能产业做到有

效的规范，能否成为公众在原子能方面的维权法、保护法，而当潜在的危险来临的时候它能起到什么样的作用？

目前的揣测都是盲目的猜想。关于《原子能法》草案的具体内容，我们得不到公开的信息，相关人员也并不愿意透露。据了解，《原子能法》中大体将包括铀矿地质的勘察和采冶、核材料的管制、核设施的管理、核技术应用的管理、放射性废物的管理、核安全的管理、核应急的管理、核损害赔偿的管理以及核进出管理等。如此看来这是一个比较全面的原子能法案。可预料原子能法案的颁布理论上将有有效的应对原子能开发应用过程中所面对的各种各样的问题。

中国的立法千呼万唤，相比之下欧美日韩等早在几十年前就颁布原子能法案的国家在实际操作中就显得驾轻就熟了。尽管日本遭到了地震、海啸、核辐射三重打击，但是应对危机的处理客观上还是有章法的（虽然日本处理核危机的实际工作遭到广泛的诟病）。作为世界上最早颁布《原子能法》的国家，美国在1979年经历了一场和今天日本福岛核泄漏相似的核危机，当年位于美国宾夕法尼亚的三哩岛核电站第2组反应堆部分燃料棒锆包壳和铀燃料熔化，大量放射性物质，特别是氙、氪之类的气体与碘一同从反应堆释放出来，并有少量放射性物质随部分冷却水的泄漏而释放。面对如此大的核危机，美国政府按部就班地展开危机应急，全部工作基本得到有条不紊的实施。相关法律的制定能够保证一旦有事可以做到可问责的对症下药，相反如果没有法律的保障，病急乱投医似乎就成了必然结果。

当然中国的《原子能法》不会是“核危机应急处理法”，毕竟核工业的建立是一个系统性的工作，“靡不有初，鲜克有终”，如今立法开始，它将走向何方，我们拭目以待。



新能源汽车发展的国内外经验及思考

程广宇 中国科学技术发展战略研究院

国际金融危机以来，各国政府及全球主要汽车厂商均高度重视产业化新能源汽车。政府出台了一系列产业化政策，在一定程度上改善了新能源汽车基础设施水平，实现了较大规模的示范运行。主要厂商发布了一批新的车型，改变了以往仅依靠丰田Pruis等少数几个车型开拓市场的局面。在积极推进新能源汽车产业化中，各国形成了一些宝贵的经验，同时，也遇到了一些新问题，值得思考。

不论是国外，还是国内，回顾新能源汽车发展的经验最为重要的是分析各国政府在新能源汽车产业发展不同环节支持重点的变化。

国外主要发展经验

上世纪90年代以来，日美欧等国先后出台了一系列法律、规划、政策文件，不仅加强对电动汽车关键技术研发的支持，而且更为重要的是加强了对形

成本国新能源汽车产业的有效支持。总结其经验，主要有三方面：

一是获取技术实力是基础

新能源汽车是一个战略性新兴产业，技术实力是产业发展的基础。不论是动力电池技术、动力总成技术，还是传统燃油汽车的发动机技术等，都深刻的影响着新能源汽车的未来。以动力电池技术为例，上世纪60-90年代，其技术的安全性和比能量、比功率无法达到

产业化需要，一直制约着新能源汽车的商业化；上世纪90年代中后期，锂离子动力电池技术取得了重大突破，10余年间推动全球新能源汽车整体进入商业化阶段，搭载锂离子动力电池的丰田Pruis的销量突破200万辆。金融危机以来，各国政府更为重视对新能源汽车研发的支持，美国发布《美国创新战略：推动可持续增长和高质量就业》，明确提出拨款20亿美元，支持汽车电池技术等研发和配件产业的发展，尽快生产出全球最轻便、最廉价和最大功效的汽车电池，使美国电动汽车、生物燃料和先进燃烧技术等站在世界前沿。韩国颁布了《新增长动力规划及发展战略》，在绿色运输系统方面，提出重点开发油电混合动力汽车等自主核心技术，实现关键零部件和材料国产化，2013年进入绿色汽车世界4强。

二是实现节能减排是关键

新能源汽车是为替代传统化石能源而逐步得到发展的，但由于技术、经济原因，短期来看，发展的关键是实现节能减排。在此方面，国外政府的政策主要体现在降低整车重量和油耗、尾气量。首先，各国政府出台的税收、补贴政策一般都是与油耗控制政策和尾气排放控制政策结合使用的。同时，还加强了对高油耗、高排放车辆的惩罚。如：在美国，新车型是根据油耗改善率来确定减税额的，符合环保节能政策的车型最高可获得3000~4000美元的税收优惠。在意大利的在一些城市和地区，如果该汽车是一辆“没有汽油或柴油引擎的电动汽车”，对其免除道路税的年限是5年，而不是普通混合动力汽车的3年，保险也相应地减少约50%。英国在征收车车辆保有税时，对于新购电动汽车，根据CO₂的排放量分级征税，排放越少征税越少。

其次，电动汽车的电池重量和整车总重直接决定着其能源的节约情况。为此，部分国家按照整车重量的差别，制定了不同的政策优惠措施。如在美国，1990年通过的《清洁空气法修正案》明确提出减税额度应根据车的总重进行调整，以反映车辆排放减少的水平。2002年出台的《能源政策法》提出，按纯电动汽车总重划分为四档（< 8000磅，> 8000磅且≤14000磅，> 14000磅且≤26000磅，> 26000磅）确定不同的减税幅度，购买总重不超过8500磅的纯电动汽车减3500美元，若这种纯电动汽车一次充电续航里程达到100英里的或有效荷载容量达到1000磅的，可以增大减税幅度到6000美元。

三是走向市场是核心

市场经济体制下，任何商品研发的核心都是走向市场。这点在金融危机后更得到世界各国的普遍认可。2009年4月1日，日本开始实施“绿色税制”，免除消费者在购买纯电动汽车、混合动力汽车、清洁柴油汽车时的多项税收。日本政府还提出在2009年11月后的一年时间里再提供2300亿日元左右的资金用于支持节能环保车型的补贴。《美国创新战略：推动可持续增长和高质量就业》提出，为鼓励消费者购买电动汽车，美国政府将提供总额高达7500亿美元的税收抵免。2009年7月1日，美国政府提出了总额10亿美元的“汽车折价退款机制”——以旧换新补贴政策，计划为期一年。该计划对消费者所购新车的每加仑行驶里程数比起旧车提高4英里的，将补贴3500美元；提高10英里的，将补贴4500美元。

我国的主要发展经验

近十余年来，我国电动汽车行业仅

用了不到20亿元的中央财政投入（仅相当于丰田公司年度开发投入的1/20），不仅显著提升了产业技术水平，大大缩短了与日美欧等国间的差距，而且培育了一批有较强创新能力的企业和科研院所，夯实了实现未来产业自主发展的基础。总结我国电动汽车行业实现创新驱动产业发展的经验如下：

注重政府支持初期的研发体系规划与布局

与国外新能源汽车行业发展的情况相类似，我国新能源汽车行业也是依靠政府系统研发支持起步的。但与国外汽车行业的整体结构不同，我国汽车行业创新资源较为分散，组织创新资源进行研发的难度较大。为此，我国政府在通过863计划系统支持新能源汽车行业研发的前期，不仅加强了对研发体系的系统规划，而且尝试利用科技计划的大规模投入，引导行业创新资源的合理布局，取得了较好效果，这是我国新能源汽车行业发展的主要经验之一。

在电动汽车重大科技专项启动初期，根据当时我国主导产品为汽车的工业企业数量较多，一直保持在100家以上，行业科研资源散落在北京、上海、长春、武汉、重庆等许多城市的企业、科研机构 and 大学内，各单位间缺少有效合作的现状，在技术开发中，863计划确立并坚持了“三纵三横”的研发布局。其中燃料电池轿车布局在上海，依托上海燃料电池汽车动力系统有限公司、同济大学 and 上汽集团；燃料电池大客车布局在北京，依托清华大学和京华客车厂等；混合动力轿车布局在武汉，主要依托东风电动汽车公司开发，后奇瑞和长安公司也加入；混合动力大客车布局在武汉和长春，主要由一汽集团和东风电动汽车公司利用各自的底盘技术进行开发；纯电动汽车布局在北京和天津，客

车由北京理工科凌电动车辆有限公司、轿车由天津清源动力有限公司研发。通过科技计划在“十五”和“十一五”期间的持续支持，逐步使各参研单位围绕“三纵三横”组织研发，从而使各单位的研发目标与我国政府支持电动汽车行业科研攻关的目标相一致，有效整合利用了分散的研发资源。

注重科研项目开发的明确目标产品导向

由于新能源汽车行业是一个竞争性行业，科研开发的最终目标不是形成若干技术成果，而是要形成整车产品，进而占领市场。这不仅是检验科研开发成效，而且是发挥科技支撑经济发展作用的重要途径。为此，在启动电动汽车重大科技专项时，就将围绕整车产品开发作为优化研发布局和组织科研攻关的重要出发点。同时，为确保政府支持的研发能围绕明确目标产品展开，提出了“整车企业牵头，零部件协同”的研发组织模式，即围绕若干个承担三类电动汽车整车研发任务的单位配置政府支持资金，安排项目，根据相关车型开发的实际需要，组织零部件等研发。这种模式的最大优点在于：科研开发的各个环节都是为最终整车产品的开发服务的；是根据整车开发的需要，组织、整合国内研发资源的。

从作为整车牵头单位的构成分析，既有专业的汽车制造企业，如一汽，东风汽车公司，奇瑞，长安等，也有以大学或科研院所的人才为主组建的新型科技企业，如北京清能华通科技发展有限公司，上海燃料电池汽车动力系统有限公司，天津清源电动车辆有限责任公司，北京理工科凌电动车辆有限公司等，基本发挥了当时国内各参研单位的优势。

注重产业形成各阶段扶持政策间的衔接

从2001年863计划电动汽车重大科技专项启动以来，我国新能源汽车行业逐步走过了研发培育阶段和产业培育阶段，目前正处于产业培育阶段的中后期。分析我国政府对新能源汽车行业的支持表明，我国不仅系统加强了对关键技术、整车产品的研发支持，而且随着研发的逐步深入和技术成果的持续产出，相继在产业化扶持、小规模示范运行、纳入公告程序、集中示范运行和鼓励购买整车产品等方面加强了政策支持，通过有效衔接研发培育阶段和产业培育阶段的政策扶持措施，顺利实现了新能源汽车产业的发展。

首先，在研发培育阶段，我国政府更多的是利用863计划，对新能源汽车所需各项技术的研发加以持续支持，先后在“十五”和“十一五”期间启动了电动汽车重大科技专项和节能与新能源汽车重大项目，并在2006年发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006~2020年）》中，提出将低能耗与新能源汽车作为发展交通运输业的优先主题之一。此外，在加强研发的同时，扶持政策也关注到了对产业化和后续商业运营的前期准备。从2003年开始，选择北京、武汉、天津、株洲、杭州、威海、深圳7个城市作为示范运行城市，开展了不同车型、不同示范运营主体、不同运营管理方式和不同线路的小规模示

范；在电力系统内，选择北京、上海、天津、山东、浙江、湖北、湖南7个省市作为电动汽车发展示范和试点单位。在2004年颁布的《汽车产业发展政策》中，提出引导汽车消费者购买和使用新能源汽车等内容。

其次，在产业培育阶段，随着新能源汽车技术开发实力和整车研发实力的持续增强，以及一些汽车制造企业相继推出新能源汽车样车和整车产品，我国政府的政策侧重点逐步转向加强技术研发支持与促进产业形成、发展相结合。2007年出台的《新能源汽车生产准入管理规则》，将新能源汽车纳入国家公告程序，为新能源汽车在中国上市销售奠定了基础。2009年1月，为应对国际金融危机，国务院常务会议审议并原则性的通过了《汽车产业调整振兴规划》，提出要实施新能源汽车战略；推动电动汽车及其关键零部件产业化；中央财政安排补贴资金，支持节能和新能源汽车在大中城市示范推广。随后，财政部、科技部联合发布了《关于开展节能与新能源汽车示范推广工作试点工作的通知》，提出在北京、上海、重庆、长春、大连、杭州、济南、武汉、深圳、合肥、长沙、昆明、南昌13个试点城市的公交、出租、公务、环卫和邮政等公共服务领域推广试点节能与新能源汽车。明确提出中央财政应重点对试点城市购置混合动力汽车、纯电动汽车和燃料电池等节能与新能源汽车给予一次

表1 六城市新能源汽车补贴实施方案对比

	最高补贴(万元)	2012年保有量(辆)	充电站(座)	充电桩(个)
北京	6	30000	100	36000
上海	5	20000	50	25000
深圳	6	34000	89	47500
杭州	6	20000	42	3500
合肥	2	16000	20	21100
长春	4	16000	15	5000

性定额补助。为落实《关于开展私人购买新能源汽车补贴试点的通知》，深圳市、杭州市相继发布了配套实施方案，其中，深圳市确定在国家政府补贴的基础上，对双模电动车追加3万元，对纯电动汽车追加6万元补贴，从而使深圳私人购买纯电动汽车可获得的最高补贴达到12万元；杭州市提出对插电式混合动力汽车追加补助3万元，纯电动汽车追加补助6万元，对于单位团购和用燃油车换购的还可以再分别补助3000元，从而使杭州私人购买纯电动汽车和混合动力汽车可获得的最高补贴分别达到12.6万元和8.6万元。其它试点城市和北京市的实施方案（各城市实施方案对比详见表1）也已通过了四部委论证。

两点思考

近年来，世界各国政府在政策支持 and 市场开拓方面取得了许多成功经验，推动新能源汽车行业正逐步步入规模产业化阶段。但随着新能源汽车越来越接近消费者，为广大消费者普遍认可仍面对一些问题。消费者的疑虑主要集中在两个方面：经济性和安全性。由此也引发了如下两点思考。



做什么才能使它更经济

与发达国家不同，我国（除北京等少数几个大城市）的汽车消费还主要停留在家庭需要，而国外已经进入了个性化消费时代，有些家庭在满足基本需要的基础上，开始追求具有特殊功能、特定用途的汽车，这使得丰田Pruis可以作为个人第二辆车在欧美国家得到认可。在我国现阶段，不论是购买传统燃油汽车，还是购买新能源汽车，其使用目的基本是相同的。这就产生了消费者对同质、低价的追求。首先，对于同质。虽然新能源汽车在某些方面仍逊色于传统燃油汽车，但相差无几，对于普通消费者而言，影响非常小。影响其推广的关键是使用的方便性——充电的时间和便捷性。近年来，新能源汽车使用的方便性有所提高，很多城市都明确提出了配套充电站的建设方案（详见表1），部分城市还提出鼓励社会资本进入配套设施建设领域的方案，如北京市计划对充电桩等建设提供补贴，补贴额最高为建设投资的30%。

其次，对于低价。目前，各级财政补贴力度较大，新能源汽车的售价已经接近同型号传统燃油汽车，以比亚迪F3为例，比亚迪F3DM低碳版豪华型市场价格为16.98万，享受国家和地方政府双重补贴后的价格为8.98万元，仅比比亚迪F3（2010款）豪华型的售价高了1.3万元。

但是，恰恰是在这两个方面，

仍存在着一些关键问题，影响着私人消费者的购买意愿。首先，与庞大的城市相比，规划建设的充电基础设施仍较少，远远未达到支撑私家新能源汽车出行的要求，使用新能源汽车的便利性仍较差。其次，自主品牌新能源汽车产品多处于中低档车的销售价格区间，在这个售价水平上，我国消费者对价格的敏感程度较高，这不利于新能源汽车的市场拓展。未来我们应在进一步加大基础设施投入的同时，引导企业降低成本，实现规模化发展。

做什么才能使它更安全

影响新能源汽车安全性的关键是动力电池及其控制系统。对于车载锂离子电池的安全性一直存在争议，其最初主要是源于手机锂电池的爆炸。近年来，随着锂离子动力电池技术的快速发展，尤其是磷酸铁锂等新型电池技术的使用，对锂离子动力电池安全性的争议已经逐渐趋于平息。但2010年9月3日美国联合包裹运送服务公司一架货机在迪拜坠毁的事件，重新使人们开始关注锂离子电池的安全性问题。初步调查表明，导致这次飞机失事的原因很可能是飞机运输的锂离子电池发生了爆炸或燃烧。虽然该事件并不能改变锂离子电池广泛使用的现状，但却产生了对大规模推广以锂离子电池为动力的新能源汽车的质疑。今年4月，一辆众泰汽车生产的朗悦EV出租车在杭州街头营运时发生自燃，虽然这是一次偶发事件，但却使公众开始再次审视新能源汽车的安全性问题。未来在规模发展新能源汽车的过程中，我们在大力提升新能源汽车动力电池及管理系统技术水平的同时，应该进一步完善行业检测及监督管理体系。通过多方面的努力，提升新能源汽车的安全性。



新三板，与创新型中小企业共成长

杜向杰 石冀苑/大通证券

光 阴荏苒，从2006年1月23日世纪瑞尔、中科软公司成为首批新三板挂牌企业至今已有五年之久。与其说2006年就参与新三板的公司目光长远，不如说是其当时的政治意义远大于市场影响。

2007年招商银行“玩票”似的首次为《集结号》提供了无息贷款，这对中国资本市场来说是一个悲哀，连一贯“嫌贫爱富”的银行都愿意支持新兴行业了，而我们资本市场却还是个看客。虽然2007年，2008年两年新三板新增近30家挂牌企业，17家主办券商，但不能不说依然只是在积累与沉淀。

2009年证券业协会锐意改革，修订后的《股份报价转让试点办法（暂行）》及配套文件、结算公司修订后的股份报价转让登记结算业务实施细则及配套文件正式实施，股份转让账户与深市主板账户合并暨报价转让系统业务相关技术系统正式启用。当年新增挂牌企业20家，成交金额也达到了创纪录的4.82亿元。

2010年随着“外地高新园区开放，做市商制度预备实施”等一系列政策影响，越来越多的券商、企业家、投资机构参与新三板市场中来。截止2010年底新三板挂牌企业共计74家，主办券商42家，当年成交金额4.17亿元，定向增发5.62亿元，12月22日首家新三板挂牌企业世纪瑞尔（430001）正式登陆创业板，完成了华美地一跳。此刻，我们欣喜地看到新三板在与中小企业共同成长。

创新型中小企业的成长困境

“中小企业应牢记，没有人能够帮

创新型中小企业不仅仅包括那些技术独特的企业，还包括应用制度创新、管理创新的一大批在新经济领域、新商业模式下诞生的新兴企业，它们具有轻资产、理念独特、高风险、高投入、成长迫切等突出特点。

助你。对于我的八家公司，我必须说，没有人曾经帮助过我们，只有我们自己能帮助自己。不要依赖于政府或银行，要依靠你的朋友，亲人，梦想。以前我曾经尽力想要获得银行贷款，但总是麻烦多多，在过去十年中，我没有从银行获得一分钱贷款。银行总是推说它们对中小企业不了解。遇到问题我所习惯的是，用自己的右手温暖左手。”阿里巴巴集团主席马云在2009 APEC SME SUMMIT的一席话，道出了中小企业成长时的艰辛。

创新型中小企业不仅仅包括那些技术独特的企业，还包括应用制度创新、管理创新的一大批在新经济领域、新商业模式下诞生的新兴企业，它们具有轻资产、理念独特、高风险、高投入、成长迫切等突出特点。创新型中小企业之所以无法获得银行的青睐，关键在于创新型中小企业缺乏银行认可的抵押物，以及稳定的贷款利率收入与高风险创新性活动产生了严重的风险收益不对等的情况，况且银行对创新型中小企业项目进行分析、论证和评价需要更多的专业技术，监督成本太高。

成长固然是重要的，因为公司要通过盈利性的增长为股东，为社会创造价值，可是更值得关注的大多数情况是，试图通过创新来实现再增长的努力，恰

恰造成了整个公司的解体。对于一家积极追求成长的创新型企业来说，创新的理念与机会并不缺乏，可是从理念到形成一个可供成长的持续力量，需要诸多过程，为这一复杂过程提供资金支持，完善治理结构，定位成长方向，最终形成一个完整的创新链条，才是急待解决的问题。

新三板市场与创新型中小企业的结合，是一种宿命？

新三板作为专为科技创新企业、文化创意企业提供股份挂牌转让与融资融券的证券市场，恰恰为处于成长期的中小企业提供了融资及企业规范运作等一系列相关服务与支持。我们认为新三板市场主要解决了两个对于创新型中小企业十分重要的问题：

（1）新三板市场解决了创新型中小企业的融资问题

公司要实现引入战略投资者、增资扩股等股权融资行为，其核心在于是否能够准确估值定价，能否提供流动性。新三板市场恰恰解决了这两个问题：首先，创新型中小企业几乎都是在新的经济领域立足，相对于容易估值的传统行业来说，这些企业的估值绝非“净现金流折现”那么简单，因此需要借助券商

专业的力量来实现估值定价；其次，创新型中小企业股份流动性差，不是因为它本身竞争力差，没有生命力，其根源在于卖方惜售，买方抗拒风险地望而却步，最终呈现出就是流动性差。券商在尽职调查、内核、推荐挂牌过程中，对创新型中小企业内控制度、法人治理结构、持续经营能力等方面要进行详实、准确地调查，出具的股份报价转让说明书，尽职调查工作底稿真实地反映了拟挂牌公司的情况，加之中国证券业协会的层层把关，能够进入新三板的公司，其信誉、法人治理结构、财务数据就相对客观公正，同时，一个有效的风险投资退出机制是风险投资存在的必不可少的条件，而久其软件，北陆药业，世纪瑞尔等公司短时间内完成的从新三板市场挂牌到创业板IPO的完美转身，也给众多风险投资吃了一颗定心丸，由此新三板挂牌公司对风险投资机构亦更有吸引力。此外，对于创新型中小企业来说，机构投资者完成定向增资成为公司股东后，保证了创新型企业充足而长期的资本供给，并借助其在专业领域的研究力量为中小企业的发展指明了方面。可以说，新三板市场在机构投资者与创新型中小企业的不同诉求间，找到了一个完美的契合点。

据中国证券业协会统计，截止2010年8月30日，共有5家挂牌公司进行定向增资，融资2.66亿元。机构投资者通过定向增资参与挂牌公司的热情高涨，上半年新参与定向增资的机构投资者23家，投资金额达到1.86亿元，占总融资额比例超过70%，同时其定向增资平均市盈率为23.4倍，正在实施定向增资的联飞翔增资市盈率更是高达39倍。

(2) 新三板上市过程完善了公司的治理结构

创新型中小企业发展到一定程度，创新能力已并非其成长的桎梏，目前国

从2006年始至今，历时5年的发展，新三板市场建立了以主办券商备案制为核心的符合中国国情和特色的场外市场制度体系，采用最低的监管成本实现了代办系统的平稳运行，为中国资本市场的发展开拓了新的思路，对促进国家高新技术产业发展发挥了重要的作用。

内大多数创新型中小企业的创业者，都是优秀的创意者、技术能手，但往往在公司管理、资本运作上却非内行，大多数创新型中小企业更像项目公司，缺乏长期规划也是中小企业成长的又一障碍。新三板对挂牌公司提出了“治理结构健全，运作规范”的明确要求。挂牌公司一旦建立现代企业制度，就要通过股份制改造建立健全治理结构，通过券商的辅导进行合法合规运作，通过严格的信息披露制度进行外部监控，上述措施，确保了企业的健康发展。

从2006年始至今，历时5年的发展，新三板市场建立了以主办券商备案制为核心的符合中国国情和特色的场外市场制度体系，采用最低的监管成本实现了代办系统的平稳运行，为中国资本市场的发展开拓了新的思路，对促进

国家高新技术产业发展发挥了重要的作用。据统计，64家报价公司2009年共实现营业收入68.78亿元，较上年增长21%；实现归属于母公司股东净利润7.52亿元，同比增长39%；2010年上半年，69家报价公司共实现营业收入34.54亿元，同比增长32%；归属于母公司股东净利润3.59亿元，同比增长75%。目前共有37家股份报价公司符合创业板上市财务要求。其中，13家股份报价公司就发行股票并申请在创业板上市事宜召开了董事会和股东大会并通过了申请创业板上市的议案，8家公司的申请材料已获证监会正式受理。新三板市场的投资价值 and 财富效应开始逐步显现，新三板市场成为新的“投资金矿”，受到了越来越多投资者的关注，未来的新三板市场将会充满竞争和机遇。



一些国外专家提出疑问，中国提出把“自主创新”作为未来发展的重点以来，认为中国的自主创新是自己关起门来搞研发，与外界不合作或者合作很少。对此，中国科学技术发展战略研究院研究员赵刚介绍，我国关于自主创新的解释有三个含义：原始创新，集成创新，以及引进、消化、吸收国外的技术进行再创新。其中第三个含义直指跨国技术转移。赵刚同时指出，中国当前面临的许多难题，如东部沿海地区的招工荒、新毕业大学生就业难等问题，表明中国产业结构不尽合理。中国需要转变发展方式、调整产业结构，这个过程需要得到国际先进技术的助力，因此中国跨国技术转移大有可为。

在这方面，北京表现出了鲜明的世界城市形象。

北京： 跨国技术转移下的世界城市路

文/本刊记者 海思思 陈晨

盘点新兴产业的国际合作需求、编织全球创新资源分布图，建立国际合作基地。

作为北京跨国技术转移的重要节点，4月14日-6日，由北京市科委、科技部国际合作司等单位共同主办的“2011跨国技术转移北京论坛”在北京召开。北京作为全球跨国技术转移最为活跃的地区之一，多年来技术交易市场持续快速增长。2010年，北京市技术合同成交额达1579.5亿元，占全国的比重达40%，技术进出口总额达584.6亿元，技术转移合作伙伴遍及全球41个国家和地区。

据悉，此次会议邀请了国际知名技术转移、创新服务机构和大型跨国企业参加，并组织“跨国技术推介与对接会”，18个项目在论坛现场签约。来自英国、法国、加拿大、日本、瑞典、芬



兰、意大利、西班牙等国家的80余家技术转移机构、大型跨国企业的近300位代表携带400余技术转移与产学研合作项目参会。

此次论坛为北京乃至全国战略性新兴产业对接全球创新资源搭建了一个良好的平台，为推动跨国技术成果和人才等科技资源向北京聚集，并落地生根创造了机遇。

跨国技术转移北京旗帜鲜明

在此次论坛上，中意技术转移中心、中芬企业创新中心、中加生物技术转移平台建设等合作协议正式签署，一批涉及生物医药、农业科技、节能环保等战略新兴产业领域的成为这次国际技术转移合重要的签约项目。“战略性新兴产业以重大技术突破和重大发展需求为基础，对知识、资本、人才、信息有着较高要求，单个地区很难具备所必须的全部资源，需要通过跨国技术转移等国际合作加以实现。”北京市副市长苟仲文会上如是说。

毫无疑问，北京，是跨国技术转移的一面旗帜。

2010年，生物医药国际合作平台已成功促成34个项目在京对接落地，推动11个人才团队成功落地，引进海外高端人才179名；现代农业领域成功促成11个国际技术转移项目合作。此次“2011跨国技术转移北京论坛”上又有18个国际技术转移项目签约。

北京市近年来加快了吸引全球创新资源、推进跨国技术转移的步伐，通过实施“海聚工程”、出台系列优惠政策等众多手段，吸引了大量海外高端人才、研发机构和先进技术落地北京。可以说，积极开展跨国技术转移，最大限度地吸纳和利用国际创新资源，已成为现阶段北京实现技术跨越、提升自主创

新能力的重要机遇和途径。

跨国技术转移不是简单的设备和技术转移

在当今世界经济全球化不断深化的国际背景下，技术转移已经不仅仅是一个技术层面交流活动，面对国家间不同的政治经济体制，如何更好的实现跨国技术的顺利转移，是与会代表普遍关注的问题。上海技术交易所常务副总裁夏东平表示，如今跨国技术转移面临的主要问题主要在于文化习惯的差异、政策策略的制约和操作规则的不同。

“好的栅栏能够使邻居们和睦相处。”美国联邦巡回上诉法院院长兰德尔·瑞德借一句美国西部谚语表达了他对政府促进技术转移作用的观点。他认为，政府工作的核心应该是使技术转移参与各方相互信任、相互合作，而不会侵害相互之间的利益。政府可以通过更好地实施《知识产权法》等法律，从而定义知识产权的界限。这样一来，人们就会明白界限在哪里，进而明确技术转移参与各方的贡献和利益。

世界知识产权组织副总干事王彬颖介绍，技术转移必然涉及政策问题。世界知识产权组织一直关注跨国技术转移过程中的政策作用，并针对技术转移提出了4个建议文件。其中，19号文件建议开展对话，推动跨国技术转移，以获取知识为发展中国家提供机遇；25号文件涉及到知识产权保护的问题；26号文件建议技术转移参与各方应有很好的沟通，并建立研发中心；28号文件则涉及知识产权政策方面的问题。

在提到知识产权时，我们不得不说的是相应的产权法和专利保护的问题。当有嘉宾提出中国目前需要出台一部有关技术转移工作的国家层面的法律时，中国产学研合作促进会秘书长王建华透

露，中国产学研合作促进会已于2010年与上海交通大学有关专家共同起草了一份产学研促进法的文稿，并已得到全国人大常委会的正式回复，目前相关工作正在推进中。

跨国技术转移的问题绝不是一个简单的设备和技术转移，随着我们大规模推进跨国技术转移的工程中，相应的理念、政策、法规也在日臻完善中。

“十二五”下的跨国技术转移助力北京世界城市建设

北京背靠全球第二大市场，拥有丰富的科技和智力资源，是跨国公司建立研发中心、创新型中小企业进入中国、优秀人才回国创业的首选地区；深厚的产业发展基础、科研创新基础，以及密集分布的科技资源、人才资源和信息技术资源，使得北京成为承接跨国技术转移最重要的目的地和栖息地。

“十二五”时期，北京将以创新驱动为核心战略，积极把握战略发展机遇，充分发挥北京作为科技创新中心和国际交往中心的地位，更加有效地推动跨国技术转移。

北京将以更加广阔的视野，更加开放的态度，引导和支持全球科技资源加速向北京聚集，大力加强国内和国际间的产学研战略联盟与合作。国外先进技术、绿色技术、改善民生的技术转移到北京，并愿意将先进适用技术转移到其他国家，通过技术转移这个桥梁，推动北京乃至全国战略性新兴产业发展需求与全球创新成果、人才和项目的对接，从而加快经济发展方式的转变，率先形成创新驱动的发展格局。

相信跨国技术转移将在推进中关村示范区、全球创新中心和中国特色世界城市建设中发挥重要作用。



摄影/特约记者 谢俊彦

从围观技术到围观艺术

——2011上海国际车展的“过去、现在和将来”

文/本刊实习记者 李海毅

第一届上海国际车展于1985年7月3日在上海工业展览馆（今上海展览中心）开幕。开幕的第一天共有两万余人参观了车展。当时的报道称，“这是一次展示80年代汽车工业新成就，谋求汽车工业交流与合作的盛会”。参展厂商来自22个国家和地区，共328家厂商参加，展馆面积一万平方米。整个展会共分为5个展区，其中中国汽车工业展区展出了桑塔纳轿车、天津大发微型车、南京依维柯货车等中外合资汽车企业的产品。在当年的车展中，日后声名大噪的上海大众汽车首次亮相。上海大

众的建设为当时上海汽车工业乃至中国汽车工业向现代汽车工业的转型奠定了基础。

从国门微启到全面开放

第一届上海国际汽车展尚处于中国国门微启，国内现代汽车工业艰难草创阶段。大陆参加展出的汽车基本是中外合资的“混血车”，甚至是纯粹外国技术在中国生产的“香蕉车”。而彼时国际汽车巨头们已经纷纷瞄准庞大的中国潜在市场，奔驰、福特、通用、雷诺、

雪铁龙、标志、菲亚特、日产、马自达等国外大品牌第一次来到中国展示，部分厂商甚至展出了豪华车。从整车到零部件，从技术交流到洽谈合作，那届车展从各个方面体现出改革开放伊始国人对于先进汽车技术的渴求，单纯而务实，至少没有今天占据车展新闻半壁江山的车模话题。第一届上海国际车展开启了中国汽车工业的新时代。

26年之后，世殊事异。4月21日-28日，第十四届上海国际车展在上海新国际博览中心举办，此次车展的主题是“创新·未来”。这次车展的背景之一

是中国积30余年改革开放之力，取代美国成为世界第一大汽车消费国。如今的中国全面开放，中国制造已经成为国际汽车市场上一支不可小觑的力量，尤其在08年全球金融危机之后，国内汽车工业实力大增。上海车展的地位也与日俱增，不论从规模来说还是从内容来看，已和东京车展、巴黎车展、法兰克福车展比肩，跻身进入世界一流车展行列。本届车展展出规模为23万平方米，参展厂商2000余家，展车多达1100多辆，其中全球首发车75辆，首日参观人数5万多。从现场参展汽车的趋势来看，SUV已成燎原之势，几乎所有的汽车生产商都有自己的SUV车型。同时各种车型竞相登场，种类繁多也是一大特色。本次车展早已不是国人单向围观外国汽车的场面，国产车已成气候，具有自主创新成果的国产汽车和新能源汽车成为参观者的主流话题。

新能源引领未来

本次车展的主题是“创新·未来”。在全球变暖的宏观背景下，节能环保成为一切工业产品的主旋律。传统汽车工业作为高能耗的产业，产业转型成为近两年的热门话题。因此作为低碳时代的汽车代表，低排放、低污染的新能源汽车被赋予了大量期望，本次参加车展的新能源汽车多达数十种款式，大众、沃尔沃、丰田、东风、雪铁龙、比亚迪，越来越多的汽车生产厂商开始推出自己的新能源汽车。汽车工业的新版图已经进入群雄逐鹿的时代。

中国新能源汽车产业具有后发优势。在创新精神的引领下，新能源汽车的许多关键技术近些年已为国内众多汽车生厂商所掌握。然而作为新兴产



业，所掌握的技术尚不纯熟也是客观存在的普遍问题，不仅仅是中国汽车业存在，外国汽车业也存在这个问题。人们在看到众多新能源汽车的同时，它的安全性和使用性能也同样是人们的关注重点。在车展上科技部长万钢针对电动车安全问题时说，“安全是一切的核心！要做好标准规范方面的工作，特别是在安全规范标准方面的工作”。对于新能源汽车，万钢表示，“科技部会注重电动汽车的关键基础技术，就是电池、电

机、电子控制以及相关的电子使用件作为关键技术的研发。同时支持纯电动汽车、插电式混合动力汽车作为主流的发展。同时面向长远，同样要支持好燃料电池汽车的发展，发展一定要兼顾目前和长远。”在现场演讲中谈及新能源国际合作时，万钢表示，“目前已经有十多个国家表态参与（电动汽车示范的国际项目），在上海和美国洛杉矶也已建立了示范城市。德国的一个城市也和武汉建立了对口示范城市的项目。我们希



摄影/特约记者 谢俊彦

望通过综合性的国际性示范城市推动新能源的国际合作”。

中国汽车发展树立品牌是关键

中国汽车品牌在国际市场上的树立是中国汽车工业的当务之急。中国机械工业联合会常务副会长张小虞认为，提升品牌形象是一场持久战，更是一项系统工程。做品牌是企业最具挑战性的任务，不仅需要核心技术的支撑，还离不

开强大的资本实力、有竞争力的产品、差异化的服务、高效的流程管理、卓越的成本控制力以及创新的、有特色的营销推广手段。

一个汽车企业品牌的建立，一个国家汽车工业品牌的建立总是要有一定的特色，有与众不同的地方，优于别人的地方。那么相对于德系车的厚重，日系车的轻便，中国汽车的特色是什么？

作为上海车展的暖场活动之一，在4月17日上海国际汽车设计师会议上

来自世界各地的顶尖汽车设计师对中国汽车发展表达了自己的看法。大会上提出中国汽车的设计元素将影响世界，或将主导在未来的设计潮。对此前宝马集团设计总监Chris Bangle先生表示，“全球汽车的设计有95%都是相同的，每辆车都有着基本相似的线条，都是圆的方向盘，这些都没有什么不同。我所听说的中国设计，在线条、外观、内饰等方面都没有创新，依然是按照20年前的规则在玩。”一席话充分说明了中国汽车工业在国际同业中的地位和形象。可以这样认为不是中国汽车设计元素将影响世界，而是外国汽车设计元素将通过中国影响世界。中国汽车在国际舞台上的跃升很大程度上是因为中国汽车市场的庞大，而如果要走出中国市场，推向国际舞台，在外国大企业面前就略显单薄了。近两年，借着金融危机的“东风”，中国几家汽车企业采取了收购外国著名汽车品牌的战略，例如吉利收购瑞典的沃尔沃，南京汽车集团收购英国的名爵。在本此车展上，中外汽车之间出现了“你中有我，我中有你”的局面。然而“借壳下蛋”并不是长久之计。关键在于拥有建立在自主知识产权基础之上的国产品牌，而这将是中国汽车发展的必须之路。

汽车作为交通工具，它最大的价值在于实用性。中国汽车的设计还是要走实事求是的路线，符合中国人的需要，符合中国国情的需要，不论是提升传统汽车产业，还是发展新能源汽车产业，都是出于这样的考量。融入中国元素，体现中国气派，打上中国的烙印，才算真正的中国设计。有此基础，才能说建立中国汽车的国际品牌。👉

光学专家刘正东： 春风化雨 发扬“光”大

文/陈杰 宋琳

“江西是个好地方，山清水秀，好风光……”，这首歌唱响了整个中国，也唱出了江西人的骄傲。而让江西人自豪的，不止是他们的好山好水，更是杰出的江西才俊，南昌大学教授刘正东就是其中之一。

1948年刘正东教授生于南昌，1982年他以优异的成绩考入江西师范学院，毕业后到南京大学进修，后再赴北京大学物理系、美国纽约州立大学布法罗分校做访问学者。1988年他被晋升为副教授，由省教委批准为理论物理硕士生导师。1992年从美国回国后刘正东即晋升为正教授并获得国务院特殊津贴。他组织并申报了光学硕士点并获得国务院学位办批准，成为了当时江西仅有的两个物理类理论物理、光学硕士点的负责人。

1994年12月，浙江大学通过各种努力，第一次破例从地方大学引进人才。1995年他被批准为理论物理博士生导师，由他组织并领衔申报的光学博士点获得了批准。刘正东还历任浙江大学光学与应用技术研究所所长、浙江大学专业技术职务评审组成员、浙江大学“211工程”重点建设学科工作委员会委员。四校合并后他任浙江大学学部（理学学部）学位委员会委员、浙江大



刘正东（图右）与彭堃堃院士

学学位委员会委员（物理学科、光学工程学科），浙江省重点学科“光学学科”带头人，两届浙江省物理学会副理事长。

刘正东以身作责，每天上班，来的最早的是他，走的最晚的也是他。长期的辛勤研究累垮了他的身体。2000年下半年，从香港回浙江大学不久，刘正东被检查出患了肺癌。

这次诊断使他的生死观、价值观有了脱胎换骨变化，他以平静坦然的心态直面病后的种种打击和痛苦，积极配合各种治疗，加强身体锻炼。在治疗的时候，刘正东仍然没有放弃工作，忘记学生，他常常一边输液，一边看学生的论文。在各方的努力下，刘正东的病情终于得以好转。2002年他获得香港包氏奖到美国密西西比州立大学做访问教授。

2003年刘正东被南昌大学引进，

兼任南昌大学近代物理研究所所长，他领衔申报的江西省“光学工程”一级硕士点和江西省光学重点学科成功，并由他担任学科带头人。刘正东参与申报的材料物理一级学科博士点获得成功，他参与《半导体照明技术》国家教育部创新团队也获得了成功。

来到南昌大学，刘正东没有向学校提出任何要求，他只是用自己申请的科研基金简单装修布置了一下办公室。从刘正东来到南昌大学以后，他所在的教学楼开始亮了起来。在学生心目中，刘正东是治学严谨，为人亲切的导师。

这些年刘正东主持国家自然科学基金项目6项，国家863子项目2项，省部级项目多项。在PHYS.REV、CHIN.PHYS.LETT、《物理学报》等国内外权威学术刊物发表论文一百八十多篇。由他培养的博士硕士有近三十名。

2008年4月底刘正东在兄弟院校讲学时突发脑溢血晕倒在讲台上，可是9月他就又回到学校继续从事科研以及博士生硕士生的培养工作，还顺利送走了4位博士硕士。

刘正东就是这样一个人，像蜡烛一样，燃烧着自己，用他的光照耀着中国光学前进的道路，用他的热温暖着每一个学生。

通信兴邦 生命如歌

——清华大学电子工程系教授、博士生导师
曾烈光其人其事

文/赵娜 宋琳



天府之国、俊秀巴蜀，这片美丽富饶的土地孕育出了一位优秀的通信技术学家。科技强国是他的理想；通信兴邦是他的愿望；开拓进取是他的态度；迎难而上是他的方向。他用生命的音符谱写通信事业最华丽动人的乐章。他就是清华大学电子工程系教授——曾烈光。

1974年，曾烈光带学生开门办学，来到了合肥无线电二厂参加电缆接头劳动，当时工厂的劳动强度大、效率很低，曾烈光决心和车间人员一起研制数控车床。经过几个月的奋战，他硬是用当时仅有的三极管、二极管研制出了计算机数控系统，为工厂解决了重大难题，他也受到了领导的高度赞扬。

上世纪80年代初，国家重大工程川沪输气通信工程的数字复接设备研制遇到重大难题，所采用的正/零负码速调整的抖动指标远远达不到工程要求指标。经过几十次反复试验，曾烈光终于研制出了调整方法。不仅满足川沪通信工程要求，还彻底解决了国际电联提出要求研究解决的减小正/零/负码速调整抖动技术难题。这一成果很快得到应用并荣获1987年度国家技术发明二等奖。

川沪通信工程的另一个难题是PCM小信号信噪比难以达到国际标准，

这个问题严重困扰着PCM终端机生产企业。为此，曾烈光教授奔波于北京和四川之间，终于用他提出并研制成功的极性另判法使小信号信噪比达到了国际标准要求，为该重要设备实现批量生产定型起到了重要作用，该产品获得了电子工业部的优秀新产品奖。

1988年，在国家有关部门支持下，曾烈光决心将自己具有国际领先水平的发明专利——正码速调整减小抖动技术开发成专用芯片。为解决设计中存在的重大技术难题，他连续几周吃睡都在实验室，攻克了一道道技术难关，突破了当时国内观念以及巴统限制等重重阻力，研制成功了数字复接专用集成电路THMT001A和THMR001，很快在国内数十家企业应用。同时，直接创生了北京华环公司，推动了我国自主光通信产业的快速发展。这是我国第一片成功开发并得到批量生产的超大规模通信专用集成电路，也是我国第一片国内设计、国外加工生产的大规模专用集成电路，还是我国专用集成电路设计业成为独立产业的一个重要标志。曾烈光这一成果被评选为我国“七五”十大电子科技成果之一，并荣获1990年国家技术发明二等奖。1993年，曾烈光等十人荣获首届中国青年科学家奖，被请进了中南海，受到胡锦涛、温家宝等党和国家领导人亲切接见。

家领导人亲切接见。

上世纪90年代和本世纪初，曾烈光继续在通信技术和集成电路设计领域瞄准国际前沿和国内需求，他提出的统计预测时钟恢复技术有效地解决了国际上著名的SDH指针泄漏技术难题，并带领研究团队在国际上首次成功开发SDH21路E1映射片MXLO21E1-3和MXHO155-2、MXDX8X8-4、MXLOPX8-5等系列SDH芯片，在国内数十家企业应用，取得巨大的经济效益和社会效益。2002年，他第三次荣获国家技术发明二等奖。

近年来，曾烈光带领团队承担并完成了国家科技攻关计划、国家863计划、973计划、自然科学基金、国家专用技术、国家重大专项以及国际合作等数十项科研课题，在技术开发、理论研究和人才培养方面又取得了多项重要成果。

就是这样一个人，不为名利、不计得失，他从不回看来路多么坎坷，更从不畏惧前途如何崎岖，他用自己的双脚，踏踏实实的走着每一步，用自己每一寸生命的光阴，唱着那首他唱了一生的歌。

曾烈光是一个值得骄傲的名字，是一首高昂的中国通信之歌。

书无悔人生 创科研传奇

——记北京化工大学水处理工程研究中心主任魏刚教授

文/陈杰 宋琳



经济的发展促进了社会的进步，却为环境带来了毁灭性的破坏。气候变暖，各种灾害频发，这样的异常现象引起了各国政府高度重视，其中水污染由于更贴近日常生活，而引起各方关注。近几年来，我国的水污染治理取得了明显的成效，大大改善了水污染为生产生活带来的诸多不便。“吃水不忘打井人”，那些一直为水污染治理不断努力的科研人员，成为真正的幕后英雄，魏刚教授就是其中的一员，他从事水污染防治工作多年，取得了丰硕的成果，为我国水污染治理的发展做出了突出贡献。

知识是改变命运的钥匙

1944年，魏刚出生在陕西省一个

贫苦农民之家，由于父亲无法同时负担起几个孩子的学费，为了能让他继续上学，姐姐毅然辍学回家挑起了生活的重担。这让魏刚感动的同时，更加珍惜来之不易的学习机会。在著名的华清中学就读时，每到星期天，魏刚都步行十几里路回家，从家里背上一周吃的干粮，白开水就干粮度过了高小和中学。那时的魏刚深知知识才是改变自己命运的钥匙。魏刚的勤奋得到了回报，1962年，他以优异的成绩考入兰州大学。从这里开始，魏刚走上了改变自我命运的道路。

人的一生不可能一帆风顺，苦难是人生里程当中必然的经历，它在不同的人身上起到不同的作用。困难是天才的垫脚石，是强者的财富，是弱者的万丈深渊。苦难在魏刚的身上，成为缔造奇迹的前奏，魏刚身处逆境

却奋发图强，用智慧和勤奋书写了一段令人赞叹的人生传奇。

科技是国家发展的动力

魏刚的一生都在为科研事业而努力，他转战南北，服从国家需求，从不考虑是否符合自己的专业或者课题的难度。敬业的工作态度，成为他事业成功的主要因素，他用锐意进取的精神，在水污染防治方面取得了非凡的成就。谈起成绩，魏刚教授很谦虚，他对自己的定义是水污染防治战线上的一名老兵，这就是魏刚教授，一个朴实无华的科研工作者。

在世纪之交，魏刚与其他一些专家曾向国家科技部有关领导提出了两个建议。一个是绿色化学与21世纪水处理发展战略，将美国克林顿总统于

1995年提出的绿色化学挑战计划的理念引入我国水污染防治行业。另一个是零排污战略或废水零排放战略，认为绿色化学理念先进、能够从源头上消除污染但实施难度太大，不可能在短期内消除方方面面的污染，实现零排放；主张将源头消除、工艺改进和末端治理相结合，研发经济效益远大于运行费用的集成技术，首先实现一个区域的废水零排放，进而建立众多的区域，使之向区域外不再排放废水，然后将各个区域连接成片，实现大面积的废水零排放。

魏刚等人的设想受到科技部的重视和支持，在科技部等各个方面的大力支持下，经过多年技术攻关，研发了热力生产废水零排放、制药废水零排放、焦化废水零排放、酒精废水零排、印制电路板废水零排放、精细化工业废水零排放、综合废水零排放等一系列区域废水零排放技术。其中，影响最大的是热力生产废水零排放技术。这一技术为我国的水污染治理提供了全新的解决方案，在我国水污染防治史上留下了浓重的一笔。

勤奋是事业成功的关键

从大学毕业到现在40多个春秋，魏刚从一个实习生到国家级有突出贡献的专家，并数次得到国家级奖励，他走过的路并非一帆风顺。对魏刚而言，工作是他人生最大的乐趣，为了攻关一项科研课题，他经常工作到深夜二三点钟，第二天凌晨四五点钟就起床，继续投入到工作之中。魏刚并不觉得是苦，因为他所做的事情正是他热爱的。一个人能够从事自己非常热爱的职业是一种幸福，魏刚就是这样快乐地、辛勤地、投入地工作着、奉献着。

同事对他的敬业精神也给予了极高的评价，在同事的眼中，魏刚是个勤于思考，善于思考的人，在科研工作遇到困难时，魏刚不急不躁，用大无畏的科研精神，丰富的知识攻克了科研过程中的一个又一个难关，并最终圆满地完成科研工作。

在长期科研实践中，魏刚总结出—条规律：工业上长期难以解决的疑难问题必然涉及到理论问题。要想攻克难关，必须从理论上找突破，当各种方法都难以解决时，这样一个思路就会浮现在魏刚脑海中：技术路线不通质疑现有的理论，寻找突破口，提出新理论，以此为指导设计新方案。这个思路指引他探索规律性的东西，在求同之外分外重视求异，打破传统。在几次国家发明奖评审答辩中，专家们对于他提出的新理论给予一致好评，认为他在理论上的新发现，其意义已超出发明本身。

四度获国家发明奖

成果转化是科研的最终目的，走出实验室的科研产品，能够为社会带来怎样的新变化成为科研成果的重要检测标准之一。魏刚教授从事科研工作多年，其科技成果已在全国23个省市推广应用，成为中国蓝星等500余家企业的技术支撑。

1976年，我国正处在经济发展的探索阶段。在这个关键的时期，魏刚参加了我国13套大化肥和4套大乙烯水污染防治技术的引进、消化、吸收、国产化工作。这为魏刚以后的研究奠定了基础。从此，魏刚与水污染防治结下了不解之缘，并在大型化工装置试车废水污染防治技术的研究中取得了创新性的成果，获得了两项国家发明奖三等奖。

对化工装置，试车是一件大事，工厂集中所有技术尖子，也不能保证一次试车成功。一旦试车失败，将发生上万吨废水排放，造成严重的环境污染和生态破坏。面临严格飞环境保护法国外开发了系统清洗—钝化—保养—试车技术，其技术关键首先是系统清洗。当时我国对大型成套装置的化学清洗还是一片空白，系统清洗成为试车前处理的最大障碍。国家为此组织起多方力量进行科研攻关。魏刚在接到任务后，决定从理论上寻找突破口。通过对酸腐蚀与防护机理研究，发现并提出了“环境协同效应”及其作用机理，研制出在14种酸中均能起高效缓蚀作用的缓蚀剂Lan—826及其应用技术，同时解决了酸缓蚀剂的一剂多用问题、较浓硝酸的缓蚀问题以及硝酸—氢氟酸的缓蚀问题。该技术简化了实施工艺，提高了工程的安全性，减少了过程废水量，综合性能明显优于国外技术。该技术首次在扬子石化应用就获得了成功。

环境协同作用原理带动了中国缓蚀剂研究和缓蚀剂技术的发展，Lan—826技术的应用结束了我国依赖国外厂商承包大型清洗工程的历史，并成为中国蓝星清洗公司等企业的技术支撑，促进了中国化学清洗产业的形成和壮大。该技术于1985年获得国家发明奖三等奖。1986年，魏刚成为原化工部7个国家级专家中最年轻的一员。

中国蓝星集团基于Lan—826技术成功地完成了“七五”至“十一五”期间的所有大乙烯、大化肥、西气东输、多晶硅等国家重点建设项目的试车前处理工程，并将技术推广到美国、日本、新家坡等工业发达国家。Lan—826技术的应用突破了国外的技术垄断，促进了中国水处理技术的发展，为中国清洗产业的形成起到了关



键作用。

尿素生产装置运行一段时间后，尿素工艺水溶液侧经常会发生污垢堵塞问题，著名的Stamicarbon公司在其权威性的手册中将其列为生产中的危险，必须立即停车处理。临时停车会造成大量的尿素工艺废水排放和严重的环境污染，原化工部曾对此难题组织攻关，但一直没有成功，因此，该课题被列入“七五”国家科技攻关项目。

魏刚那时任化机院缓蚀技术研究所所长，国家将这项艰巨的任务交到了他的手上。魏刚带领自己的团队，通过现场考察和研究，首次发现尿素合成反应中间产物与金属表面作用生成金属有机化合物及其分解的历程，提出了腐蚀产物堵塞结论。堵塞物的成分问题解决了，新的问题再次出现，他们“用尽了世界上一切有记录的方法”都溶解不了这种腐蚀产物”。课题攻关又一次走入了泥潭。

多年的科研工作，让魏刚更加沉着冷静，他再次从理论上寻找突破口，经过不断的深度分析，提出了“外加还原性气氛”的全新理论，并在这个理论指导下开发出了Lan257c清洗技术，使长期困扰尿素行业的堵塞难题得到解决。该技术的除垢率达到100%，与当时国际上唯一达到此效果的EDTA法相比，清洗速度快了几倍，而造价却只有EDTA法的1/5。该项目再次获得了国家发明奖。

在魏刚研发的一系列区域废水零排放技术中，难度最大的是热力生产废水零排放。其原因是较新的生产工艺往往不够完善，如果能找到其缺陷，再通过源头消除、工艺改进和末端治理，就可能实现其废水零排放。正如文献描述：锅炉排污是瓦特发明蒸气机后人们用血的教训换来的经验，向来被看成天经地义的工序，保证锅炉运行安全的必不可少的措施。对其废水零排放的难度，有专家甚至

用“像永动机一样永远都不可能实现”来形容。

魏刚教授迎难而上，带领他的课题小组，通过夜以继日的努力研究，创立了系统平衡法、连用法、工业锅炉氧化性水工况、核态清洗强化、超分子缓蚀剂等新理念和技术，从源头上消除了软化系统废水、连续排污和定期排污废水、污染凝结水的排放，突破工业锅炉必须排污的观念和传统，首创了废水近零排放的锅炉闭路运行新工艺和实施办法。已在国产锅炉和引进锅炉应用，使锅炉吨蒸汽废水量由1.3吨下降到0.003吨，向环境排放的废水量达到零，已实现增产蒸汽15%~20%，节能9%~20%，节水89%~95%，减排烟尘。二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物9%~20%，主要技术经济指标显著优于国外同类技术，该技术于2007年获国家技术发明奖二等奖。中国锅炉水处理协会以这一成果为基础发布

了新的行业试行标准，新的国家标准即将下达。国家科技部已将这一成果列入第一批节能减排项目，在全国组织推广，同时被国家发改委选入《工业节水支撑技术》。国家质检总局特种设备安全监察局已下达文件将该成果的推广列为十大安全节能重点工程项目进行了部署。中国锅炉水处理协会已专门召开会议，对这一成果的推广应用做了部署。

四度获国家大奖，这让很多人为之骄傲的佳绩，魏刚却平和淡定从容以对，他一如既往的工作在工作岗位上，用自己的拼搏努力，继续为我国环境事业的发展添砖加瓦。

制度是课题攻关的保障

一流的科研人员需要在好的管理体制下才能发挥出最大的潜能，对此，魏刚深有感触。由于个性原因，魏刚总是喜欢默默工作，不善言谈和交往，但研究室领导仅从他对课题的见解中就发现了他的才能，单位的领导给了他很大的支持，让魏刚深受鼓舞。

在lan826的研制之初，魏刚认为仿制国外产品不是我国科技发展的长久之计。但是，要抛开仿制这条路走独立自主的创新之路，需要承担很大的风险。魏刚把自己的想法与领导进行了交流，得到室、院及化工部有关领导的大力支持。正是这样的支持使得Lan-826技术的研究得以成功。

在他攻克尿素设备堵塞难题的关键时刻，如果没有院长力排众议，给予及时的经费支持，也难以抓住现场试验的时机和取得成功。魏刚认为，在科研队伍当中，很多科研人员不善言谈，不喜欢通过言语将自己的优势展现在众人面前，在这种情况下，就

需要有一整套完善的管理体制，让科研人员心无旁骛的进行课题攻关，做到人尽其才，唯有如此，才能让我国的科技水平才会有质的飞跃。

魏刚教授工作多年，始终瞄准学科前沿及国民经济之急需，最近几年是魏刚教授在科研上发展较快的时期。“十五”以来，他承担了6项国家级课题，1项省部级课题及一些横向课题，获省部级科技奖2项，国家技术发明奖1项，发表论文60余篇，专著2部。对此，魏刚总是归之于学校和上级的领导、课题组的努力。而他自己则心甘情愿的继续当一名水污染防治的老兵。

教育是国之根本

在我国的教育界有这样一句古话：一日为师，终身为父。然而，作为博导的魏刚却提出了不一样的理解，他认为老师与学生间应是朋友的关系，只有双方是平等的，交流才会更加深入。

魏刚认为兴趣是从事科研活动的主要动力之一，因此，他在日常教学过程中，十分注重对学生专业知识兴趣的培养。他通过各种方法，让学生在良好的情绪当中接受高深的理论和方法。通过讲Uhlig教授、Hoar教授的故事让学生理解科学大师的思路、方法，了解课程的重要性。通过讲Evans教授的故事让学生理解学科奠基人的科学发现过程，掌握课程的基本理论。对于高深理论，他总能用通俗易懂的语言表达并以具体的事例让学生加深理解和灵活运用。当发现同学中有人注意力不够集中时，他会出一个与课程内容密切相关的智力题让同学竞答。他教的课程也一直被评为优秀。魏刚教授认为，身为导师就要全

心全意从学生的角度出发，努力培养他们独立的思考能力，为他们今后的工作打下一个良好的基础。

魏刚教授身兼数职，却能很好的处理几个身份间的关系，作为导师，他与学生关系融洽；作为一名科研工作者，他将自己的全部精力都投入到了科研工作当中，用无言的科研成果，讲述了一位科学家的奋斗历程。

魏刚教授用自己的辛勤和汗水书写了自己传奇的一生。在魏刚教授的心中，科学是份神圣的事业，能为这份事业贡献出自己的一生，是件值得骄傲和自豪的事情，也是每个科研工作者应有的信念。从魏刚教授的身上，我们看到了中国环境科学辉煌的未来，为了这一天的早日到来，让我们共同期待。

相关链接：

魏刚，男，1944年出生，中共党员，教授，北京化工大学金属表面工程系主任，水处理工程研究中心主任，环境工程中心副主任。长期从事水污染防治的教学与科研工作，在大型化工装置试车废水污染防治、尿素生产装置工艺废水污染防治、区域废水零排放等领域取得了一系列成果，获得国家发明奖三等奖3项，国家技术发明奖二等奖1项，国家优秀新产品奖1项，国家发明专利授权16项。已发表学术论文130余篇，著作8部，其中获国家图书奖1项，部级图书奖1项。其科技成果已在全国23个省市推广应用，成为中国蓝星等500余家企业的技术支撑，某些技术已推广到美国等发达国家。1986年被授予国家级有突出贡献专家，1991年享受政府特殊津贴，2005年被授予中国防腐蚀大师。

致力于声波传感器 应用研究的践行者

——记中国科学院声学研究所王文



文/ 侯洁 贾晓青

早在我国先秦时就有“情发于声，生成文谓之音”之说。声学作为一门经典学科，始终是最具生命力的学科之一。它对当代科学技术的发展、社会经济的进步、国防事业的现代化以及人们物质与精神生活的改善与提高中发挥着极其重要的作用。

王文，博士，副研究员，硕士生导师，德国洪堡学者，中国声学学会会员，中国仪器仪表学会传感器分会理事，IEEE会员。多年来在通向科学高峰的路上，他品尝着希望与困难，交融着荣耀与汗水，不断演绎着自己的精彩人生。

自瑞利在 seismic wave 研究中发现表面波的存在，已逾百年。但是直到 R.M.White 等发现在压电基片上淀积金属叉指电极可以激发这种沿晶体表面的声表面波，这种声波才被广泛应用。它是一门集声学、电子学、物理学乃至化学等各个学科交叉的学科。人们早期主要是将声表面波应用于通信系统中的数字信号处理如滤波、延迟、卷积等等。自上世纪80年代到现在，声表面波传感器在欧美，特别是在日本，飞速发展。声表面波模式的传感器以符合信号系统数字化、微机智能控制与集成化、高精度的发展方向，具有极大的市场应用潜

力。目前包括声学所在内的国内外科研机构以及生产厂家已经开发出种类繁多的声表面波传感器，特别是针对微量气体检测的声表面波检测仪目前已经应用于有毒气体的监测之中。

多年的辛苦钻研，王文以其在声表面波传感器领域研究在国内外所获得的较大影响于2010年获得了德国洪堡基金会授予的外国科学家科研奖学金“Research Fellowship for Experienced Researcher”，成为国内为数不多的青年洪堡学者之一。并以声表面波无线传感器研究为研究方向，在德国弗莱堡大学（University of Freiburg）开展为期6个月合作研究工作（第一期研究工作已于2010年10月到12月顺利完成，第二阶段将于2011年9月到11月完成）。

当今，无论是物联网的发展、智能手机的热潮、移动网络的崛起，都和传感器有着密切的关系。传感器已经渗透到我们日常生活，存在于每个角落，大到汽车、工业设备，小到手机，都大量使用了各种传感器——这正符合了智能化的潮流，而传感器则是其中最基本也是最重要的一环。王文积极投身声学的研究，以声表面波技术为主要研究方向，特别是基于声表面波技术的各种传感器应用研究。

王教授指出具体就声表面波技术而言，在十二五期间，重点是跟踪国外先进技术理念，并勇于开拓创新，以市场为导向，真正开发出一批迈入实用的声表面波模式的各种传感系统，服务于国民经济。

目前他承担国家自然科学基金面上项目2项，国际交流合作项目2项，中国科学院对外合作重点项目一项，并作为主要成员参与国家自然科学基金重点项目以及863项目各一项。在国内外重要期刊与会议上发表论文70余篇，其中SCI索引论文25篇。

背景知识：

声表面波（SAW）技术是声学、电子学、光学、压电材料和半导体平面工艺相结合的一门边缘学科。SAW器件是近代声学中的表面波理论、压电学研究成果和微电子技术有机结合的产物。低损耗滤波器和SAW传感器是国际上当前SAW技术开发的两大主题。SAW工程师与化学和生物医学工程技术人员的脱节则使化学（包括生物化学）传感器的开发乏力。因此，国内现开展SAW传感器研究的单位多数过去并不从事SAW技术开发，因而SAW技术开发企业与相关专业的院校、研究所和公司建立密切的合作关系，将会更好的促进SAW传感器的开发研究。

李壮： 探索分析化学前沿领域 搏击科学长空

文/杨 兰



提起化学，很多人都认为是一个基础学科，但在大多数人眼里它又是一个冷门学科。1983年，从延安大学化学系毕业的李壮，对这个冷门学科却情有独钟，数十年如一日，在分析化学领域，在DNA与蛋白质相互作用，扫描探针显微学及纳米化学等领域进行了深入学习和研究，取得了一系列创新成果，让这个冷门学科不断升温。

聚焦前沿勤探索

近年来，基因工程被冠以“生命科学”的桂冠，在目前被认为是解决人类粮食、疾病、人口等大问题的重要手段。长期以来，李壮教授瞄准前沿，对基因组DNA 高分辨物理图制作进行了深入研究，提出了利用原子力显微镜制作基因组DNA 高分辨物理图的概念，改进和发展了DNA 相关样品制备方法；获得了限制性内切酶EcoRI在DNA 质粒pBR322上酶切点和星号活力高分辨物理图；获得了人类基因组130kb-190 kb BAC DNA克隆分子展开形貌图，为发展快速、精确、简便的用于解决大规模DNA 测序中排序与组装困难的高分辨物理图提供了可能。李壮教授深入系统地研究了

纳米化学材料，提出“纳米荧光斑超高密度信息存取”的概念，这一研究可望实现纳米尺度信息存取、多进制编码存入与读出、重叠编码的存入与

读出。他还提出利用纳米点样笔技术和纳米粒子搬动技术，制作直径、长度、形状、种类可控纳米导线及纳米阵列电极方法，为直接实现纳米器件



的连接和纳米电化学器件的制备提供了条件。这些开创性的研究成果突破了以往的传统观点和理论框架，将纳米材料的研究推向了一个新的高度。

李壮教授结合社会发展的环保要求，合作开发研制成功的高效节水渗灌管主要成分是回收废橡胶和塑料，解决了农业灌溉水资源浪费并消除“废橡胶”“废塑料”对环境的污染，为解决我国农业灌溉缺水及废旧橡胶、废旧高分子材料对环境污染问题做出了贡献。该项目通过中国科学院长春分院技术鉴定，地下节水渗灌管的制备方法2003年获国家发明专利授权。在部分地区进行了示范推广，效果良好。

无悔付出结硕果

多年来，李壮教授在科研领域的无悔付出和辛勤耕耘，结出了累累硕果。他认为，科学研究工作者，尤其是自然科学工作者，要真正有所作为，劳有所获，就必须抛弃浮躁与功利思想，要沉下身来，静下心来，要有一股子板凳甘坐十年冷的劲头。李壮教授是这么想，也是这么做的。他先后发表SCI论文90多篇，其中以通信作者或第一作者发表的论文70多篇；专著二部二章；申请专利15项，已获授权9项。扫描探针显微技术在电化学和生命科学中的基础研究获2003年吉林省科学技术进步一等奖（排名第三），功能化电极界面的研究——从化学修饰到自组装获2004年吉林省科学技术进步一等奖（排名第五）。

育人科研志不渝

作为一名教师，李壮教授多年来坚守在教学与科研的第一线，不但在



学术研究方面硕果累累，在教书育人上也是成绩斐然。先后培养博士11名，其中两名已被聘为研究员；正在培养研究生6名。通过不断的总结和探索，他在学生培养方面也积累了丰富的经验，有很深的感触和体会。

在日常的科研和教学之余，李壮教授还承担了大量的学术、学科方面的社会工作，只要对社会需要、对学科学术研究有益的事，他甘于付出，不计得失。他作为秘书长筹备组织了“中国蛋白质组学第三届学术大会”；作为联系人筹备组织了“第二届中国科学院应用化学学术研讨会”分析科学分会。先后以课题负责人名义承担了原子力显微镜对DNA高分辨物理图制作及测序研究、扫描探针显微镜对基因组DNA高分辨物理图制作研究、可控纳米线的制备及表面增强拉曼散射研究等国家自然科学基金项目。以子课题负责人名义承担了中国科学院知识创新工程项目“脑中化学物质信息物质的时间分辨分析”。以课题负责人名义承担了973项目“纳米材料

与纳米技术在水污染物检测与治理中的应用基础研究”。

问渠哪得清如许，为有源头活水来。李壮教授取得的辉煌成就与他对待事业、对国家的忠诚和热爱是分不开的，是他多年来孜孜不倦、潜心钻研，锲而不舍学术精神的结晶，也是当代知识分子献身科学精神的真实写照。

李壮，研究员、博士生导师，中国科学院研究生院教授；现任中国科学院长春应用化学研究所电分析化学国家重点实验室副主任、中国科学院长春应用化学研究所学委会委员。1983年毕业于延安大学化学系；1987年在中国科学院长春应用化学研究所获高分子专业硕士学位并在1991年获得分析化学专业博士学位；随后至吉林大学光化学实验室从事博士后工作；1993—1995年任德国Jena分子生物技术研究所客座科学家；1995年10月被聘为中国科学院长春应用化学研究所电分析化学开放实验室副研究员，1998年5月聘为研究员。

“这样一个有极大应用前景和科学意义的项目，在快冲破黎明前黑暗之际，如果就从我处止步，没人接班传承，不仅我本人会终身遗憾，对祖国、对人类也是一大损失。如果有人能接替我的卫星预测地震事业，趁我身体硬朗之际给予‘传帮带’，培养出几个地震预测专业人才，我就死而无憾了。”——徐秀登如是说。

探索预测地震事业，追求无憾科技人生

——记中国天灾预测专业委员会委员、浙江师范大学资深教授徐秀登

文/胡月 贾晓青

“5·12”汶川大地震后，报刊、网站上发表了不少针锋相对的文章，引发了一场颇为激烈的争论。争论焦点集中在“地震能否预报”、“地震预报应不应该研究”和“如何应对地震灾害”等问题。汶川大地震，不仅造成数万余人伤亡，也在徐秀登教授心中留下了永远的痛。这位浙江师范大学资深教授、浙江大学兼职博士生导师在全世界首创了“用卫星红外异常预测预报地震”，但这次地震却令徐教授充满伤感，他告诉记者：“对汶川这次大震，虽然有遥感，但出于种种原因，未能做出较确定的预测通报有关部门。”

众所周知，地震预报是世界性难题，特别是短临地震的预测更被地震界

视为“难中之难”的壁垒。它与地球温室效应、癌症并称为21世纪人类发展三大“顽症”，解决其中任何一个难题，都将是造福人类的千秋伟业。

多年来，徐秀登教授在地震预测研究之路上，如开弓之箭，一发不可收。

“柘林”之战，改变人生轨迹

徐秀登，浙江省东阳市马宅镇曲塘人。生于1937年，1956年从金华二中考入哈尔滨工业大学；1958年作为地质学科预备教师送到长春地质学院深造，毕业后在黑龙江工学院地质系担任教师；1962年调到黑龙江省地质局野外地质队工作。1977年徐秀登调到江西省地震办。1984年少震区的江西地震办公室撤销，调入浙江师范大

学地理系任教。

徐秀登作为浙江师范大学资深教授、浙江大学兼职博士生导师、享受国务院特殊津贴的中国地震局分析预报中心客座研究员、中国天灾预测专业委员会委员、全国优秀教师，他在搞好教书育人的同时，忙于地震科学研究。

柘林水库是全国最大的土坝工程，库域面积350平方公里，洪水位的库容近80亿立方米。1972年元月水库蓄水后，10月中旬就接连发生Ms3.2和3.0级地震，其时蓄水还不到设计水位的三分之一，以后就一直保持低水位运行。1975年水利部长钱正英亲临柘林水库视察，对工程作了这样的评价：从来没有见过这么大的土坝工程、这么差的工程质量、这么多的

问题、这么危险的工程。并指示：要做好两件补救工作，技术验收通过后方能正常蓄水运行。于是江西省对大坝进行加固具抗Ⅷ度地震设防后、于1981年责令江西地震办公室立项进行“水库诱发地震危险性的研究”，徐秀登为项目负责人。1983年7月，长江中下游发生的特大洪灾，长江之水倒灌鄱阳湖，肩负江西防洪重任的柘林水库水位急剧上升。这次洪水使大坝安全面临严峻考验。鉴于广东新丰江水库曾发生6.2级地震，江西省防汛指挥部对柘林水库究竟是关闸还是开闸争论不休，举棋难定。总指挥就连夜召见徐秀登，平时从南昌到柘林水库仅3小时的车程，这时公路、铁路都已水漫金山。包括地震办领导一行4人，只能靠小汽船行进，用了26小时才到达柘林水库。面对千钧一发的险情他表态：“水库地震的震级是由地质构造决定的，水库蓄水只能起诱发作用，所以柘林水库诱发地震不会超过5.7级构造地震，且大坝远离地震构造断裂带，水库不会诱发超过8度设防的破坏性地震，可以关闸蓄水。”结论掷地有声，同行人都为他捏一把汗，说他太狂妄。省防汛指挥部听取徐秀登的汇报后，又到周围多个地震台视察，确认无大震情后，果断地采取了关闸蓄水。他的这一结论经受了特大洪水的考验，避免了水库下游的一场灾难，减少了国家、人民的损失，从而也验证了他的“研究成果”，他的研究成果有了巨大的经济价值。从此柘林水库可以按设计水位蓄水，这比起过去的长期低水位蓄水相当于为江西增加了一个近30亿立方米库容的大

型水库，至今已安全运行近30年，每年光发电量一项，若按当时的1角钱度计算，每年就为江西增加了4千多万元（按现在的6角/度计算就是2.4亿多元/年）的年财政收入。为此当年柘林水库电厂还出资请了多位国内名专家，为他的课题举行了一次高规格的技术成果鉴定会，顺利通过了鉴定；次年他也获得了1984年“江西省科技成果二等奖”。

“红外异常短临地震预测” 创世界领先水平

1989年，国家地震局地质研究所马瑾院士赴苏考察，带回一篇论文《地震活动性的标志——卫星红外异常》，交给地质所遥感室主任强祖基研究员去验证。

他们在国家气象卫星中心看1988年云南澜沧、耿马地震云图，几天过去还是找不到震中的红外异常。当时，徐秀登为了教材出版正在地震局作国内访问学者，强老师就叫他也去看看。强老师他们观察云图，不离开震中位置，只有一种状态。他在旁观察了一段时间后，就建议：空间上，以震中澜沧、耿马为中心，向四周拓展到云南以外地区，热红外异常离开震中位置就逐渐衰减，放在正常背景中热红外异常就马上展现出来了；时间上，以发震的当天为基准前后拓展：震前1-2天异常较小，震前3天红外异常很强，异常面积很大，往前推红外异常面积不断变小，当往前推到10多天以后红外异常就逐渐消失了，这样，再反过来从震前半个月开始看

到发震的当天，震前红外异常的不断加强--衰减--发震的前兆规律展现出来了；震后异常消失了。他用“空间上全局观念、时间上战略思想”的这种思维理念，不到一个月，1989年10月19日山西大同的余震报出来了；

徐秀登分析了大同主震的震前红外特征及其时空演变规律，1990年2月执笔写出了该方面第一篇论文《卫星红外异常——临震前兆》，在《科学通报》上以中英文同时发表，向全世界公布了我国首创的“用卫星红外异常预测预报地震”，这是目前处于世界领先水平的地震短临预测预报新方法。

此后，徐秀登对红外短临地震预报的研究更是达到了如痴如醉的地步，他20年如一日，坚持不懈地潜心于红外异常成因机理和红外异常时空动态与地震构造活动关系的研究工作。艰苦奋斗的工作作风，锲而不舍的研究精神，换来了一系列成果。徐秀登他们成功地预测了1990年2月的江苏常熟5.1级地震，1990年4月青海共和6.9级地震，1990年9月的北京沙河4.0级地震。

他通过搜集大量的历史地震资料（所有地面气象台站资料都是手抄的）总结研究地震的发震规律及其地震的成因机理，2000年由中科院马瑾院士和浙江大学地球科学院杨树锋院长等多位专家组成的鉴定小组给出的评价是：“利用卫星云图红外异常研究地震，为地震构造研究开辟了一条新路子，研究达国际先进水平”。

2003年他引进了美国的NCEP资料。这种资料的特点是它经过补偿，不受云的干扰；星下点范围100平方

公里，精度较低，正是这样它可以从宏观上把整个欧亚大陆一览无遗，也就是说它可以把受印度板块或太平洋板块挤压形成的地震，能展现出地震整个孕震过程的时空动态变化规律，可以使地震预报的可靠性得到极大地提高。2004年他又融合了天体引潮力，把天体引潮力和地震构造应力结合，发现了地震发震时，地壳的板块运动是内因，而天体引潮力的作用是外因。近年他又结合了地质所GPS的研究成果，可以了解近年板块运动的方向，对研究短临地震预报有指引作用。经过几年的研究，发现有地震就会有卫星红外异常，没有红外异常就不会有地震，2008年奥运会前夕和2009年夏天，许多地面前兆测震手段都测到北京有很强的前兆异常，认为北京将有大地震很恐慌，其实这些地面异常是周围地区地震产生的：来自印度板块的卫星红外动态异常绕过华北往北去了，在北京周围上空没有红外异常，且京津地区地震必须同时有太平洋板块的挤压，当时太平洋板块很平静，大震恐慌就排除了。去年长江流域洪水期间也曾产生过地震恐慌并引起关闸、开闸的争论，未见三峡大坝地区有红外异常，帮助消除了恐慌。地震预报有震不报会造成人民生命财产的巨大损失，反之，无震错报了，也同样会造成巨大的恐慌和损失，所以能避免无震错报也同样非常重要。现在可以肯定有震必有红外异常，但有红外异常未必有地震，何时何地没有十分把握。这几年主要精力用于NCEP资料的可行性研究，因缺人力、财力和精力，对FY-2静止卫

星红外异常信号、天体引潮力无力顾及，方法单一，有红外异常时，即使预报也只能作出方向性预报，很遗憾。

1990年，虽然当时真正搞研究、写文章的也只有徐秀登一人，而且他还要边完成书稿出版边研究，但研究进展非常快，刚研究一个月就开始报地震，因为那是在北京，有国家地震局、地质所、国家卫星气象中心等多方配合、上级支持、发表文章及舆论宣传等等，一路绿灯。可以后这20年，研究进展之所以缓慢，是因为他生活、工作在浙江金华小城市，工作在浙江师范大学，离开了地震系统，离开了北京，如鱼离开了水搁浅了。徐秀登的科研条件实在太艰难，而利用卫星云图的热红外异常作地震短临预报是一项纯属基础应用的研究；地震临震预报又是一个世界性难题。它只能依靠国家支持，依靠集体平台运行才能完成，在金华这样的小城既无望成名又无利可图，没有人愿意与他长期合作搞地震研究。可他痴迷地震研究，靠一家三口、一个“家庭作坊式”的研究队伍，缺支持、缺资金、缺人手，样样都缺，缺资料就跑北京找国家卫星气象中心求助。想发表文章何其难，地震权威都说地震不能预报，谁敢给你发表？他就这样不自量力干了20年，还搭上个儿子。儿子本来是个很有前途的中学优秀教师、优秀班主任，为了父亲的事业把教师这铁饭碗也丢了。徐秀登回浙江金华后，也曾拿过国家、省级24万元、10万、8万、5万、2.5万元5个项目，2008年以逾古稀之年还获得一项教育部15万元的重点项目，徐秀登曾问过

教育部的人为什么会批？他们说：你的精神感动了我们；你的思路吸引了我们；你的已有成果鼓舞了我们。但六个项目一共不过62.5万元，这对于完成一个世界难题还是杯水车薪。我们还能做什么，基本上只能做发震规律和成因机理的研究。现在虽然有现成的：静止、极轨卫星，NCEP及天体引潮力等各种资料，但都需要花钱，需要人手去分析，去改进编程、找规律，儿子能力有限，我能帮的事也有限，靠他自己想搞地震预报确实心有余而力不足，研究的进展速度和深度都受很大制约。但利用时间和空间都连续变化的卫星红外异常作为地震临震预报的方法手段绝对优于任何定点的、局部的其他地面前兆手段，这是毋庸置疑的。

如今，地震预测虽取得一定成绩，但未来的路还十分漫长。让这位退休老教授最为担心的是：“这样一个有极大应用前景和科学意义的项目，在快冲破黎明前黑暗之际，如果就从我处止步，没人接班传承，不仅我本人会终身遗憾，对祖国、对人类也是一大损失。如果有人能接替我的卫星预测地震事业，趁我身体硬朗之际给予‘传帮带’，培养出几个地震预测专业人才，我就死而无憾了。”

人类在期待：地震预测新人辈出，地震预测会有破茧成蝶的辉煌之日！

打造中国户太葡萄之乡 让西安葡萄走向世界

——西安葡萄研究所纪俭所长侧记

文/赵娜 宋琳



翠瓜碧李沈玉瓷，赤梨葡萄寒露成。从古至今，从诗圣到凡人，多少人爱煞了葡萄。爱它的珠圆玉润；爱它的姹紫嫣红；爱它的酸甜可人……而今，有一个人，为葡萄奉献了他三十多年的青春。小小的葡萄，满是他的汗水和年华，他就是纪俭。

上世纪80年代，户县葡萄进入了低谷，种植面积由近1万多亩降到2千余亩。纪俭承包了100余亩太平河荒滩进行葡萄优良品种的选育栽培工作。经过12年辛苦，1996年他选育的品种通过了陕西省品种审定，被定名为“户太8号”。

户太8号每年可开花5次，结果3次，立冬时仍满枝葡萄，珠圆玉润。葡萄爱好会理事长、日本葡萄协会会长泽登芳先生接受中央电视台采访时说：他为葡萄来中国三十余次，走遍了全国，户太是目前见过的最好的葡萄品种，户太是葡萄改良的一次革命，有望成为世界品牌。

在纪俭的示范、带动下，太平河两岸的葡萄种植面积又恢复到3.5万多亩。他把多年总结出的多项栽培技术集成编写了《户太葡萄标准化栽培技术规程》，作为西安市地方标准颁布。户太葡萄鲜果供应期从7月延伸到11月，优质果比传统葡萄产量提

高3-5倍。户太葡萄缔造了创新的神话，《农民日报》把纪俭誉为“葡萄王”。

把科技成果转化为生产力，实现农民富裕是纪俭的最终目的。他作西安市政协委员期间，多次提出议案：建议把秦岭北麓发展葡萄产业列入农业发展计划。提案很快得到相关部门和领导的重视，秦岭北麓10万亩葡萄产业带项目已正式启动，成为西安市农业“十一五”发展的重点。

纪俭始终不忘群众。他带领研究所开展示范、推广、培训活动，定期举办示范活动，春秋两季举办培训班，在省内外建立示范园。他又创新发展思路，理顺自身发展与群众发展的关系，率先通过“公司科研+基地+农户”的发展模式，与1000多户签订“技术服务与产品收购”合同，形成利益共同体。户县的草堂镇寺北村，全村80%都从事户太葡萄生产。近几年，葡萄亩收入达平均达到10000元，甚至达到30000元。村民的钱包鼓了起来，敲锣打鼓，给纪俭送来了“惠民携手果含香”的牌匾。户太葡萄被陕西日报誉为“农民致富的金蛋蛋”，户县被全国果业流通协会授予“中国户太葡萄之乡”称号。

纪俭所长先后主持了19项国家、

省、市科研攻关及推广项目，取得了多项科研成果，对葡萄生产技术进步及产业发展做出了突出贡献：（1）研究总结了一套适合“户太”葡萄品种的栽培技术，专家验收认为总体达到国内先进水平，多次结果和无核化栽培技术已达到国内领先水平；（2）在葡萄多次果商品化生产技术上取得了突破，延长了葡萄鲜果的供应时间，大幅度提高了葡萄产业的效益。（3）研究“户太”葡萄的优生条件及优生区域，提出了户县秦岭北麓及生态条件类似地区为“户太”葡萄栽培优生区域。为西安地区10万亩葡萄产业带规划的出台提供了依据。（4）葡萄深加工技术研究取得了突破性的进展，开发出葡萄汁、葡萄酒、冰酒等“户太”系列产品并在2006年做出了陕西第一支冰葡萄酒；户太冰酒生产技术通过陕西省科技成果鉴定，与会专家认为：户太冰酒生产技术达到了国际先进水平，研究提出了秦岭北麓冰酒新产区理论，开辟了我国冰酒新产区。

纪俭所长有一个愿望：要让葡萄产业成为老百姓的致富路；有一个信念：要让葡萄及葡萄文化走进普通人的生活；有一个梦想：要让中国的葡萄走向世界……

探索近空飞行器 创新永不止步

——记上海交通大学工程力学系单雪雄教授

文/ 樊钰钰 张齐琪



2010年8月13日，国家自然科学基金委员会发布了《关于发布“近空间飞行器的关键基础科学问题”重大研究计划项目指南及申请注意事项的通告》。近空间，一般是指距地面20~100千米的空域，这一区域是飞机上不去、卫星下不来的待利用空间，对于情报收集、侦察监视、通信保障以及对空对地作战等有特殊和广阔的应用前景。

近空间飞行器的研发对我国国防安全具有重要的战略意义。我国也越来越重视近空间飞行器的研究。在我国有位一直从事近空间飞行器研究的教授，他就是上海交通大学工程力学系的单雪雄教授。他主要从事近空间飞行器外形优化和运动仿真工作，通过理论优化和风洞试验探索最小阻力外形，并将非线性气动力加入到飞行器运动仿真中，使数值模拟更符合真实飞行情况。

1961年，单雪雄进入中国科技大学空气动力学专业学习，从此他便与空气动力学结下了不解之缘。1966年以优异成绩本科毕业后，单雪雄没有停止学习的步伐，经过十年浩劫，他继续在上海交通大学流体力学专业读研究生，师从我国著名的力学教育家江可宗教授。之后他又先后在美国TSI公司学习现代

流动测量技术，在前苏联列宁格勒造船学院进修流体力学（计算流体力学方向）。

单雪雄教授的主要研究方向是飞行器气动力及运动模拟、机电设备中流动的数值模拟、材料加工设备中流场和温度场的数值模拟，在30年的科研工作中，单雪雄教授获得多项奖励。他在飞行器气动力和运动方面的综合仿真研究项目获1993年国家科技进步三等奖和1992年上海市科技进步一等奖；在飞机大气紊流响应和乘座品质方面的研究获1992年上海市科技进步二等奖；在飞行器海面风浪气动效应方面的研究获1996年航天总公司科技进步二等奖。单雪雄教授在现代流体力学实验技术方面也有建树，曾获1992年和1996年周培源基金会的奖励。

在上海交通大学工程力学系，他主讲《流体力学中的现代数值方法》、《空气动力学》、《流体力学》、《湍流概论》等七门本科生、硕士生和博士生的课程。他认为，作为一个教师和科研工作者，要有报国的壮志，但科学家产生新发现和新发明的最主要原动力是对自然界的兴趣，是永不满足的探索精神，是由此得到的成就感，而非任何行政上或物质上的激励。他不赞成为了满足各种

各样上级需求而写论文，认为自己没有体会、没有创新，写出的凑数文章只会浪费读者的时间。

单雪雄教授经常对学生说：“永不满足的探索精神加上扎实的数理基础是成功的基石。”大型飞行器的附加质量计算已经有很多方法和程序，单雪雄却并不止步不前，他和学生一起发展了一种结合附加质量基本理论和流体力学数值模拟商用软件的简易方法，从而可以计算任意物体附加质量。单雪雄教授除自编程序外，还擅长利用Fluent、Star-CD、Phoenics等商用软件计算物体外部空气绕流及容器、管道内流动。如今，已经过了退休年龄的单雪雄教授仍然孜孜以求地进行着教学和研究工作，力求为我国流体力学和近空间飞行器的研究做出更多的贡献。

人物简介：

单雪雄，浙江绍兴人，其父为著名书法篆刻家单晓天。1966年本科毕业于中国科技大学，1981年获工学硕士学位。退休前任上海交通大学工程力学系教授、博士生导师。发表论文四十余篇，并与交大其他教师合作编写出版《现代测试技术》和《流体力学》。曾任中国空气动力学学会计算空气动力学专业委员会委员，上海航空学会空气动力学专业委员会委员。

落其实者思其树 饮其流者怀其源

——发展中的中国农业机械化科学研究院

文/张硕 宋琳



“**锄**禾日当午，汗滴禾下土。谁知盘中餐，粒粒皆辛苦。”一首是黄口小儿都会背诵的《悯农》，述说着粮食得来之不易。然而在机械化农业的今天，我们吃着“盘中餐”，又该念着谁的辛苦呢？

长风破浪会有时，只挂云帆济沧海

经过二十多年的努力，中国农业机械化科学研究院（以下简称中国农机院）成功改制，现在已经发展为一

家拥有5000名从业人员，总资产33.7亿元，主营业务收入25.81亿元，以现代农业机械、农产品加工装备为主导，机电、液压、信息、材料等多元业务综合，集科研、制造、贸易、勘察设计与工程施工一体化的国家创新型企业 and 高新技术企业。五十多年来，中国农机院科研硕果累累，共承担完成国家和部委科技项目2400多项，取得重要科技成果2200多项，其中480多项科技成果获国家和省、部级科技奖，向社会提供了9大类3000多种农机产品和技术，获国家专利220多项，制修订国家与行业标准1300多

项。如今的中国农机院已经形成了一只科技创新的优秀团队，成为农机行业公认的共性与关键技术及应用基础技术科技创新基地和辐射源，行业发展战略的策源地，国内外农业装备技术与信息交流的窗口。

“十一五”期间，中国农机院累计取得科技成果125项，新增授权专利285项，荣获国家和省部级科技奖励22项。开发转化了一批资源节约型、环境友好型先进适用的新技术产品，服务企业293家，占行业规模企业18%企业产品技术和国际竞争力显著增强，实现我国农机企业从出口零部件到出口整机产品的突破，促进拓展了农业机械服务作业领域，保障国家粮食安全和农业生产可持续发展。

工欲善其事，必先利其器

农业是国家的根本。由于几千年沿袭的简单原始耕作方式，我国农业机械化之路任重道远，从面朝黄土背朝天的小农经济耕作模式到大型机械化、智能化规模经济模式转变，是我国几代农业机械人的努力。中国用了半个多世纪时间完成了农业机械化初级阶段的使命，目前进入了快速成长期。

告别了刀耕火种，现在的农业已

经和机械密不可分。换言之，农业装备技术的发展决定了农业的发展。农业装备是农业高科技实施的载体，是农业机械化、标准化和规模化的重要物质支撑。我国农机工业经过多年发展，建立起了较为完备的产业体系，能够生产3500余种产品，为现代农业发展作出了积极贡献。但是产品技术相对较低、同质化严重，国际差距明显，高端与复杂农机及核心零部件长期依赖进口的问题严峻，制约了当前农村土地流转、农业适度规模经营和现代农业向纵深方向发展。为此中国农机院开展了“农业装备技术创新工程”。

“农业装备技术创新工程”坚持“科研立院、人才兴院、发展产业、服务农业”的办院方针，创新了“自主创新，领先半步”的发展战略，围绕“完善技术创新体系与机制，提升自主创新能力”的中心任务，从完善技术创新链和延伸产业发展链的角度，建成了以国家重点实验室为支撑的技术核心层、以国家工程技术研究中心为依托的技术转化层、以产业技术创新服务平台为中心的技术辐射层以及以产业技术创新战略联盟为纽带的产学研联合攻关机制的“四位一体”技术创新体系，统筹推进技术创新、产品开发、产业发展与行业服务，既显著提升企业自主创新能力，又带动行业技术进步的良好发展局面。成功担负起求生存、谋发展、引领行业技术发展的双重使命，实现了科技支撑产业、产业回馈科研的良性循环，探索了研究院所成功转制成为科技企业的创新发展模式。

工程以“科研创新”作为一切工作的灵魂，不断强化试验研究条件，构建国家级研究创新平台；积极策划和承担国家和行业科技项目，引

领行业技术发展；超前布置自主创新研究开发，拓展技术领域、提升产品档次和市场竞争能力。把人才作为发展之基、兴旺之源，力求“用好现有人才、留住关键人才、引进急需人才、培养未来人才”，重点培育行业科技带头人和首席专家，强化培养中青年科技人才，形成老中青结合高效创新团队；不断引进高水平专业技术人才，奠定雄厚的技术人才储备；从重奖励科研开发、市场开拓突出贡献的员工，激励优秀人才脱颖而出。围绕现代农业产业发展需求，发挥综合优势，突出区域重点，布局建成了北方规模化、南方水田作业、华北旱作与农业节水装备等产业集群，统筹形成了以现代农业装备、农产品加工装备为核心产业板块，可再生能源、新材料与新工艺、机电液集成及信息传媒等关联产业多元发展，全资、控股、参股、直属研究所（中心）等不同产权形式和多种股本结构并存的跨地区、跨行业的产业格局。作为农科公益性转制研究院，始终面向国家经济发展和农业现代化建设主战场，依托专业技术优势，构建研发平台，开展

行业攻关技术和重点产品关键技术研发，为行业技术进步提供技术源头支撑；以行业学会、协会、研究中心等机构为载体，开展多渠道、多层次行业学术交流、科技推广与技术服务；积极发挥桥梁纽带作用，为行业提供标准制修订、战略发展决策智力支持。成为行业技术发源地、产品辐射源和战略策源地。

工程的开展推动了产品技术进步。项目组瞄准前沿技术与市场亟需，突破了种、肥、药、水、油等节约型农业装备技术，研制开了一批保障国家粮食安全、促进节能减排、培育战略新兴产业领域的关键技术和重大创新产品，促进农业资源节约和粮食稳定增产的农业可持续发展。

在保障国家粮食安全的农业装备技术方面，项目组攻克了联合收割机动力底盘标准化的难题，提高了谷物联合收割机系列化、标准化、通用化的“三化”水平；创新了纵轴流脱离技术，实现传统II型机技术全面升级，稻/麦/豆多功能联合收割机成为跨区作业主导机型；以半喂入水稻联合收割机和高速插秧机为标志的水稻机械化



生产技术，打破日韩技术产品一统天下的局面，改变农民“面朝黄土背朝天，弯腰曲背几千年”的水稻种植模式；不分行玉米收获机突破了不同农艺技术限制，成为首创，实现玉米收获的跨区作业；技术延伸至油菜、甘蔗、麻类、深根中药材等收获，实现收获环节技术的全面升级。

在节约高效型装备技术方面，助推大中马力级拖拉机配套复式作业机具从120马力技术平台跃升至200马力，成为替代进口、保障规模化农业生产的主导机型；多功能联合整地机/折叠式联合耕耘机系列产品，一次完成灭茬、深松、碎土、起垄、合墒、镇压复式作业，保水保墒，增产10%~15%；气吸式免耕精密播种施肥机系列产品，一次完成破茬、种床整备、侧深施肥、精量播种，覆土镇压，节约小麦种子3~4kg/亩，化肥深施提高利用率10%~15%、节省化肥40%；实现保护性耕作，减少扬尘，蓄水保墒同时增产5%；高地隙自走式喷杆喷雾机产品，精少量、精准施药，节省农药30%~40%，保障商品粮基地优质、高产生态可持续的农业

生产发展。

在生物质集储装备技术方面，工程培育战略性了新兴产业，满足量大、分散生物质原料的规模化、经济性收集技术装备瓶颈，实现从无到有，替代进口，促进农民增收。牵引式方捆秸秆打捆机实现物料自动捡拾、喂入、预压、压缩、自动捆扎和出捆，捆型密实、规整，达到同期国际先进水平；自走式棉秆联合收割机实现棉秆收割、喂入输送、切碎、集箱、自卸等作业一体化，显著提高作业效率、降低成本，开辟了农机服务新兴生物质产业的新市场。

2011年月14日，中共中央、国务院在人民大会堂隆重召开国家科学技术奖励大会，表彰2010年度对中国科学技术事业做出重要贡献的单位和科技工作者。中国农机院“农业装备技术创新工程”项目喜获国家科学技术进步二等奖。

合力同行 创新共赢

虽然我国农业的发展有目共睹，但产品技术相对较低、同质化严重，

国际差距明显，高端与复杂农机及核心零部件长期依赖进口……这些问题仍制约了当前农村土地流转、农业适度规模经营和现代农业向纵深方向发展。

为了解决这些问题，2007年6月10日，国家科学技术部、财政部、教育部、国务院国资委、中华全国总工会、国家开发银行等6部委联合推动成立了农业装备产业技术创新战略联盟，成为首批成立的四个国家产业技术创新战略联盟之一，中国农机院为联盟理事长单位。

作为联盟理事长单位，中国农机院牵头联合中国一拖集团有限公司、山东时风（集团）有限责任公司、山东五征集团有限公司、福田雷沃国际重工股份有限公司、江苏常发实业集团有限公司、天津拖拉机制造有限公司、现代农装科技股份有限公司等7家行业骨干企业，中国农业大学、浙江大学、江苏大学、东北农业大学等4家著名重点大学，黑龙江农业机械工程科学研究院、山东省农业机械科学研究所、广东省农业机械研究所等3家特色院所共15家成员单位，覆盖了动力机械、作业机械主要技术与关键产品领域。联盟8家企业总资产占全国2000余家规模以上企业总资产的33%，总产值占44%，利税占30%。凝聚了行业高新技术研发、先进制造能力、高素质人才培养、产业化生产基地，是行业先进生产力的代表，成为行业战略策源地、技术发源地、产品辐射源。

联盟成员签订了《协议书》，健全完善了联盟管理和运行机制，形成了联盟理事会、专家技术委员会、秘书处议事和工作机制；协议约定联盟成员共同筹集联盟经费，每年不定期组织召开联盟工作会。同时编制了



《联盟科技发展规划》，规划明确了联盟科技发展的指导思想、目标、原则、思路和主要任务。从2007年开始，农业装备产业技术创新战略联盟对农机领域58家企业、10所大学、10家科研院所进行了专题调研和现场考察，根据国家“十二五”科技发展规划总体工作部署，提出了新时期发展我国农业装备科技和产业发展的目标、重大战略任务以及建议与对策。

联盟积极组织实施国家科技计划项目，推动了农业机械行业资金、设备、人才、基地以及市场等资源的有效利用和协同发展，对国家创新体系建设起到了有益探索。先后组织策划实施了“十一五”国家科技支撑计划重大项目“多功能农业装备与设施研制”、重点项目“大型农业动力与作业装备研制”和“草原畜牧业装备与设施研制”，“十一五”国家高技术研究发展计划“863”重点项目“现代农机智能装备关键技术研究”、“新型高效施药器械”和先进制造技术领域863重点项目“秸秆收集固化关键技术及装备”等系列国家科技计划项目。项目经费支持在农业装备数字化设计、农业装备可靠性与自动监测技术、经济型农林动力机械、大型复式田间作业机具、多功能联合收获机械、畜牧健康养殖、农产品商品化处理技术与装备等方面开展产学研联合研究开发及产业化，提升了行业原始创新能力和产业技术水平，使行业整体技术水平与国际先进水平的差距缩短了10年。

作为国家科技部组织落实以企业为主体、产学研结合创新体系建设的试点，由联盟理事长单位中国农机院组织实施的“十一五”国家科技支撑计划重大项目“多功能农业装备与设施研制”已全面完成，顺利通过验

收。项目重点突破了农业装备数字化设计、可靠性强化试验、重大产品关键技术与装置3类14个方向共性技术21项，开发了涵盖经济型农林动力机械、多功能作业关键装备、温室设施及配套装备、林业机械、健康养殖和农产品商品化保质工程装备6大领域13个方向的关键技术105项，开发了新工艺、新材料和新装置114项，研制了农业装备新产品

118项，完成标准研究94项，申报专利336项，注册计算机软件47项，发表论文526篇，出版专著12部，同时获得国家 and 省部级科技成果奖励7项，对农业装备产业技术升级、产品结构优化调整，推进先进装备技术在农业利用起到了巨大作用。项目取得了一批重大标志性科技成果，完成了200马力拖拉机及配套复式作业装备自主化技术，替代进口，改变了长期以来依赖进口的局面；突破了多功能联合收获装备技术，解放了面朝黄土背朝天的传统作业劳苦；提升了农产品商品化保质工程装备技术，保障了饮食安全、增强了增值竞争力。项目的实施促进了产业技术创新，促进了先进技术的研发与应用，提高了农业生产效率，促进了资源的高效利用，创造了一定的经济和社会效益，有力地推动农业装备产业的发展和进步。

联盟不断推进优化行业资源组合，积极推进产业创新能力平台建设。联盟成员单位共建共享，加快建设了以行业共性技术研究为主的土壤植物机器系统技术国家重点实验室，组建了以服务中小企业为主的农业装备产业技术创新服务平台和筹建促进粮食增产增收创新能力建设的农业生产机械装备国家工程实验室。土壤植



物机器系统国家重点实验室是依托转制院所、联盟理事长单位中国农机院建设的首批企业国家重点实验室，也是目前农业机械行业唯一的国家级重点实验室。联盟内外部多元化合作交流，更是促进了联盟可持续发展，积极开展国际交流与合作，逐步构建了国际化研发与合作平台，为我国优势农机企业实施“走出去”的战略提供了舞台。

2月18日，2011年全国科技工作会议在北京隆重召开。会议总结表彰了“十一五”以来，全国科技战线为提高我国自主创新能力，建设创新型国家，支撑和引领经济社会发展做出积极贡献的一批先进集体和个人。中国农机院与农业装备产业技术创新战略联盟分别荣获“十一五”国家科技计划执行优秀团队奖和组织管理优秀组织奖。

在粮食问题越来越被世界所关注的今天，中国的粮食已经实现了七连增，这里有中国农机院的汗水。一粥一饭当思来之不易，一瓜一豆当念谁人辛苦。一个又一个奖项记录了你们的辛勤付出，他们为中国农业的辛劳，已被人们用一张张幸福的笑脸铸成了丰碑。

首建军人医学与心理选拔标准 选拔优秀军人



——四医大苗丹民、徐勇勇教授及其《中国军人医学与心理选拔系统及标准》

文/ 林瑞青 贾晓青

第四军医大学苗丹民、徐勇勇教授主持研究的《中国军人医学与心理选拔系统及标准》获得2010年国家科技进步一等奖，为部队科学选拔优秀人才做出了贡献。

军人心理选拔意义重大

部队流行一句话，“只有不会带兵的干部，没有带不出来的士兵。”苗丹民教授却说：“依据心理学原理，也有带不出来的士兵。”以往征兵工作只有体格检查，没有心理测试，导致部分有心理问题的人员进入部队。强烈的使命感将他把自己职业生涯紧紧与中国军人心理选拔联系在一起。自1991年起，他和团队围绕建立科学、系统的军人选拔方法与标准，开展了新兵、飞行员、航天员、军校学员心理选拔研究，并探讨部分特殊兵种岗位分类特点。

经过大样本、长时间、反复多次的追踪研究，他们建立起新兵、军校学员、飞行学员等军人心理检测标准，新标准颁布后已经淘汰心理不合格人员近10万人。在广州军区某部心理检测中，5名不符合者被检出。部队

领导见其中一个身体健康、头脑还算灵活，便将他留了下了，想不到半年就是这名新兵住进了医院。从此，这个部队每到新兵入营期间，便主动邀请第四军医大学的专家来对进行心理检测，严格把关。

研究成果直面军队现实

《中国军人医学与心理选拔系统及标准》的研究，直接用于解决我军重大现实问题，为提高部队作战能力服务，受到中央军委、国防部和四总部的高度重视。

军人始终是战争胜负的决定因素。随着现代战争高科技要素的增加和作战样式的变化，对军人体质与心理素质的要求越来越高。军人选拔是军事医学和军事心理学研究领域的重要问题，是决定国家武装力量质量建设的重要因素，直接影响到国家安全稳定和部队战斗力生成。军人医学与心理选拔，是根据军事职业的特殊需要，运用医学和心理学方法，对候选人进行检测与评定，选拔体质与心理特征符合军事职业要求，淘汰有躯体或心理疾病者，实现人与特殊军事岗

位有效匹配，达到提高军人素质和军事作业绩效、维护部队安全稳定，提升作战能力的目的。世界各军事强国均十分重视军人选拔与特殊岗位分类选拔，已经建立了各自的选拔标准。进入90年代以来，随经济、社会快速发展，世界各国适龄青年上学、就业机会增加，可征集人群中优秀青年的比例逐渐减少，与现代高科技战争对军人素质要求形成了尖锐的矛盾。这些问题也直接影响到我国兵员质量和战斗力生成。

科技转化成果卓著

人类“基因组学”的研究是为了准确预测发生疾病的可能性。而青少年“心理趋势”却是用来预测个体胜任军人职业可能性“身心组学”。苗丹民、徐勇勇课题组通过三次，延续近50年上百万名全国应征青年调查发现，我国青少年“身心组学”由7类500多项构成。也就是说，一名应征青年只有通过500多项检查，才能确定为一名合格的军人。进入21世纪，“身心组学”发生了明显变化，与世界平均水平比较，于加速生长趋势，并呈

10年一个阶梯的变化规律。由此课题组首次提出的“代际变化”理论，为我国兵役法规修订提供了科学依据，也为世界卫生组织生长发育标准的制定提供了有效的手段。

他们根据中国应征青年“身心组学”的理论，采用地理信息系统和地统计技术，依据三次全国调查数据，构建了包括年代、地区、经济、文化、人口、身心状况在内的6维主题域数据资源库。由此，可以根据需要从主题域数据资源库提取数据，绘制各种身心状况“时空分布趋势图”，直观了解我国应征青年体质时空分布特征，特别是为国家制定兵员征集规划提供实践依据。

以往，军人精神分裂症占住院精神障碍人数的70%多，准确预测并杜绝进入部队是解决问题的关键。有研究发现，87%的精神分裂症患者病前有分裂型人格障碍。因此准确评估该人格障碍成为解决问题的关键。课题组以中国文化、教育环境、青少年分裂症患者行为特征为背景，从上千种与该人格特征有关的行为特质中筛选出140种高特异性特质，并发现呈3个高关联集群和8个亚关联集群分布构。验证性研究发现，精神分裂症患者在3个维度和8个因子上均呈高强度表征。该检测技术在征兵中推广应用一年后，部队精神分裂症患者人数下降了3.5倍。

高新武器的发展，操作人员长时间处于复杂的人机系统中，认知负荷增加，错误率上升，直接影响到武器装备效率的发挥。研究证实，在复杂人机系统中，空间认知加工和情境意识是影响作业绩效的决定性因素；内在参照系水平是空间记忆形成关键调码，注意朝向而非物理朝向是空间方位判断能力大小的决定因素；情境意

识由觉察、理解和预测所构成，其中觉察与理解的心理过程存在内隐加工机制。根据以上研究发现，课题组构建了特殊兵种的关键能力结构模型，提出了飞行员的空间认知、速度估计、平衡、协调耦合、推理和编码的关键能力结构。

传统测验存在曝光率高、检测时间长、仅能用于智力检测等问题，给大规模心理检测的实施带来极大困难。课题组采用边际极大似然估计(MMLE)和贝叶斯后验期望估计(EAPE)技术，编制CAT测验题库；通过项目信息函数分析，绘制项目特征曲线，筛查出高信息量的检测项目；采用最大信息量等长技术、 α 系数分层抽样策略、中心锚技术、终止规则技术等，解决了能力测验项目参数估计值稳定性差的难题，首次提出了可实时更新的动态题库理念，并建立了我军兵员选拔的系列CAT化成套测验的运行管理系统。并依据IRT的摩根模型理论；采用作答模式库，逆序计数法和结合率技术，解决了人格测验因人施测的关键技术。对100多万应征青年检测效果分析发现，CAT化测验提高测验效率50%以上，提高访谈效率37%。

这一研究成果在全国各省市自治区所有武装部、所有军校招生站、所有招飞中心推广应用以来，已累计检测近2500万人次，阻止大量有明显躯体疾病和心理障碍的应征青年进入部队，为特殊兵种多输送优秀兵员，飞行学员训练成才率明显提高。

苗丹民、徐勇勇带领科研团队，首次建立起我军完整的军人医学与心理选拔系统及标准，为修订完善国家“兵役法规”及兵员征集标准奠定了科学基础，形成了多部国家军用执行标准，经国务院、中央军委批准，国

防部、国家部委、解放军四总部颁布实施。新标准颁布以来，新兵复检合格率达到94%以上。

人物简介

苗丹民，男，博士研究生导师，中国心理学家，第四军医大学心理学教研室主任、全国征兵心理检测技术中心主任、全军医学心理学重点实验室主任。主要从事军事人员心理学选拔、特殊军事环境认知与行为影响、心理战防御研究等研究。先后主持国家支撑项目、863项目、921项目、国防部重大专项、军队指令课题等20余项课题。获国家科技进步一等奖1项，军队科技进步一等奖2项。发表研究论文300余篇，主编专著11部。获军队院校育才金奖。先后参加汶川抗震救灾、新疆维稳、国庆阅兵等重大军事任务。担任中国心理学会军事心理学专业委员会主任、中国康复医学会康复心理学专业委员会主任、全军军事卫生心理学专业委员会主任、教育部高等院校心理学教学指导委员会委员等职务。

徐勇勇，男，博士研究生导师，军队卫生统计学专家，1983年至1984年国家公派在英国伦敦大学卫生与热带病学院留学，获伦敦大学医学统计学理学硕士。现任第四军医大学预防医学系卫生统计学教研室主任、教授、博士研究生导师、解放军医学会卫生统计学专业委员会副主任委员、中国卫生统计学学会常务理事、中华预防医学会卫生统计学专业委员会副主任委员、中国卫生信息学会卫生信息标准化专业委员会主任委员。获国家科技进步一等奖、二等奖各1项，军队科技进步一等奖2项，陕西省科技进步二等奖1项。荣立二等功1次，1992年享受国务院政府特殊津贴，先后获得总后“科技银星”、全军育才奖“金奖”、陕西省优秀博士生导师、“全国优秀教师”等荣誉称号。

固体氧化物燃料电池新进展

——上海硅酸盐研究所固体氧化物燃料电池进展介绍

文/刘 岩 张齐琪

固体氧化物燃料电池(Solid Oxide Fuel Cell, SOFC)是通过电化学反应将燃料中的化学能直接转化成电能的发电技术。该技术具有效率高、CO₂排放少、无噪声、无NO_x、SO₂等酸性废气排放等优点，被称之为21世纪的一种绿色发电技术。上海硅酸盐研究所王绍荣研究员多年来一直坚持固体氧化物燃料电池的研究，取得了重重突破。

SOFC技术成果显著

由于SOFC的运行温度使得燃料的内部重整成为可能，其不仅可以使使用纯氢燃料，还可直接使用氢气、烃类(甲烷)、甲醇等作燃料，而不必使用贵金属作催化剂；避免了中、低温燃料电池的酸碱电解质或熔盐电解质的腐蚀及封接问题；能提供高质余热，实现热电联产，燃料利用率高，能量利用率高达80%左右，是一种清洁高效的能源系统；其采用陶瓷材料作电解质、阴极和阳极，具有全固态结构，加快了电池的反应进行，还可以实现多种碳氢燃料气体的内部还原，简化了设备。利用煤气发电的SOFC未来实现大型化系统后，可望显著地提高火力发电效率，节能减排；利用天然气



重整发电的分布式或家庭用热电联供系统可望在智能电网中发挥重要的作用，确保电力供应的安全与稳定；利用生物质气发电的SOFC可望绕过生物质利用中的收集瓶颈，为广大农村提供优质的能源。

据王绍荣研究员介绍，长期以来，困扰SOFC技术研发的主要问题是高温密封、冷热循环、部件材料的成本、电池堆的寿命、以及系统集成技术等问题。问题的解决既需要科研人员的努力、也需要国家和社会给以广

泛支持和投入。截至目前为止，我国对SOFC技术的投入主要来自于政府部门，特别是国家科技部和中国科学院自“九五”以来持续支持了SOFC的关键材料、关键技术研究，有力地推动了该技术的发展并取得了一批令人鼓舞的成果。但是、也应该看到我国对SOFC技术的投入比起西方发达国家的投入还远远不够；即便是国内横向比较，对SOFC技术的投入比起对其它相关能源技术的投入也差距甚大。这样的不平衡直接导致了SOFC技术的研

发进展相对缓慢，与其重要性很不相称。

SOFC研究新进展

中国科学院上海硅酸盐研究所长期以来研究具有自主知识产权的多层流延共烧结法制备SOFC单电池的技术，其主要特点是烧结次数少、成本低、成品率高。王绍荣介绍说，自2004年在国内率先实现了面积大于 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ 的阳极支撑型电解质复合膜以来，经过十几代更新与改良，目前，已经实现了面积大于 $20 \times 20 \text{ cm}^2$ 的阳极支撑型电池的小批量制备。该核心产品具有强度高、完全平整、功率密度稳定可靠、衰减率低的优点。

在密封材料方面，上海硅酸盐研究所探索了一系列不同膨胀系数的玻璃和玻璃陶瓷材料，解决了电池组件热膨胀系数匹配问题，和密封的成功率问题，成功实现了电池堆7次以上的冷热循环（室温 $\sim 750^\circ\text{C}$ ）。更加可喜的是，2010年下半年的努力使得他们的电池堆已经克服了冷热循环后的功率衰减问题；长期稳定运行的电池堆在春节“休息”以后重新出发，而性能不变。

在双极连接板方面，上海硅酸盐研究所不仅对气道和密封结构进行了成功的设计，而且攻克了等离子喷涂法制备合金抗高温氧化涂层的技术关键。这对保障电堆的寿命起到了十分关键的作用。同时，针对电池堆内部流场优化的难题，该团队开发了一种方法，布置测温点阵，可以直接测得电池两极的温度分布，改变了长期以来国际国内对此问题只能采用计算机模拟计算的格局。

上海硅酸盐研究所是国内首家成功运行数百瓦级高、中温平板型固体

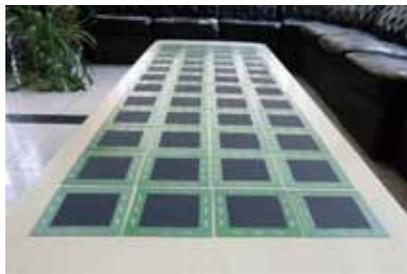


图1 阳极支撑型平板 SOFC 的小批量制备



图2 运行结束的 1.5kW 电池堆

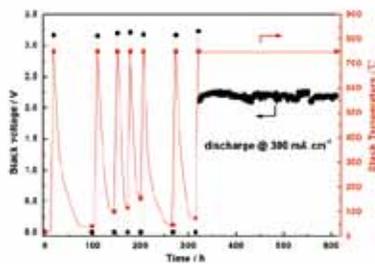


图3 小电池堆的热循环和长期性能



图4 对外销售的小电池堆

氧化物燃料电池堆的单位，在电池堆设计、控制、运行等方面积累了丰富的经验。利用自主制备的大面积电池搭建的电池堆在 750°C 下最大功率达到了1.5 kW。考察过的最长运行时间超过1500小时。衰减率小于3%/1000 h。

图3显示了一个小电池堆在经历7次热循环时的开路电压情况，以及循环后长期运行时的功率变化，在热循环过程中开路电压完全正常，表示密封完好无损；循环后在标准工作电流 300 mA/cm^2 下放电数百小时，电压没有衰减，说明电堆的稳定性得到了保证。在这些工作基础之上，上海硅酸盐研究所于2010年10月对外销售了第一个平板电堆试制产品。

总结起来，中国科学院上海硅酸盐研究所在平板式SOFC研究上已经取得了长足的进展，显著缩短了和国际间的差距。在十二五规划中，SOFC作为上海硅酸盐研究所重点推进的工程化研发方向之一，将致力于5kW级的家庭用热电联供系统的开发，重点解决SOFC系统集成技术问题，推动SOFC的实际应用。

人物简介：

王绍荣，男，1964年出生。上海硅酸盐研究所研究员，在固态离子室从事平板型SOFC的研究，主持实施国家863计划课题。在学术杂志上发表论文约80篇，参加国际学术会议论文约50篇，申请专利15项。1983年7月毕业于成都科技大学化学系物理化学专业，1986年在同系同专业获得硕士学位后留校工作。1988年升任讲师。1994年赴日留学，在横滨国立大学环境科学研究中心从事固体氧化物燃料电池（SOFC）的研究并获得工学博士学位。1997年开始在筑波电子技术综合研究所作博士后，从事中温型SOFC的研究。2000年开始在位于东京的日本大学文理学部作助手，进行SOFC新型材料的研究。

上海天赐美： 天然染发剂新变革背后的推动者

文/ 林瑞青 张齐琪

在 回归自然的大趋势下，人们的健康意识日益增强，出于安全、崇尚自然的考虑，人们迫切需要安全无毒、不会引起皮肤过敏的天然染发剂。

20世纪八十年代起欧、美、日、中等国开始转向研制毒性小，无污染、无过敏的天然染发剂。一百多年前被化学染发剂所取代的天然植物染发剂又重新崛起，正在日益成为未来染发剂市场的发展趋势。

在天然染发剂中，染黑色是最困难的。下面涉及的都是指黑色天然染发剂。天然黑色染发剂大多由三剂组成。第一剂是毛发软化剂，通过加热把毛鳞片打开，第二剂染料剂，主要是没食子酸，第三剂显色剂硫酸亚铁。染发需洗染三次，染色牢度属于半永久性的。其优点是由于不添加化学染料，双氧水不是通过氧化反应染发，所以是安全的，且不会过敏，所染头发有光泽。人们愿意使用天然染发剂，但是人们又不希望放弃已被人熟知的染发剂的优点。永久性染色牢度，使用方便。这阻碍了染发者选用天然染发剂。

那么，为什么在二十世纪科研工

作者都没能研制出永久性、使用方便天然染发剂呢？

天然染发剂固有的局限性

天然染发剂的相对分子质量比化学染料相对分子质量大。天然染发剂中一个必须成分绿矾（主要成分为硫酸亚铁）相对分子质量278，而对苯二胺相对分子质量才108，硫酸亚铁的相对分子质量是对苯二胺的相对分子质量2.57倍。并且，一般来说头发表面孔隙只能通过相对分子质量238的物质。硫酸亚铁相对分子质量是头发皮面孔隙能通过相对分子质量的1.1倍。染发剂如果不能通过头发表面孔隙进入头发皮质内，不要说染色永久性，就连一点染色液染不上。可见，天然染发剂要达到永久性牢度绝非一件易事。

天然染发剂的染料剂主要是没食子酸，显色剂是硫酸亚铁。这两剂碰在一起立即变黑，团聚成更大的黑色大分子。这样就更容易通过头发表面孔隙进入头发皮质内。这一特性使目前天然染发剂，不得不把这两剂分开使用，即先用染料剂，再用显色

剂。这样分开使用就决定了天然染发剂使用的不方便性。

天然染发剂不是通过氧化反应染色的。世界上化学染发剂的种类很多，除了对苯二胺类氧化型染发剂外，其它硝基苯二胺类硝基氨基酚类、碱性染料类、偶氮染料类、活性染料类等，都属于非氧化半永久性染发剂。染色能保持3—4星期。对苯二胺类氧化型染发剂之所以成为永久性染发剂主要是因为对苯二胺是染料前体在碱性条件下原本无色的对苯二胺与过氧化氢在头发皮质内慢慢发生氧化反应，团聚成黑色大分子，被封闭在头发纤维内。如果世界上永久性化学染发剂都是氧化型染发剂，那么天然染发剂不是通过氧化反应染色的能达到永久性染发牢度吗？

永久性天然染发剂研制成功

上海天赐美科技开发有限公司从1996年开始研制天然染发剂。开始是把1剂2剂混在一起使用。花了五年时间，不管如何改动配方，半小时内就是染不上一颜色。

怎样才能研制出永久性天然染发剂呢？中药学有“芳香开窍”一说，能否用芳香开窍的中药作为渗透剂把相对大的天然染料打入相对小头发孔隙进入头发皮质内呢？通过反复试验，上海天赐美科技开发有限公司的周飞骏和他的研究团队终于找到了中药丁香，首创了用丁香中药渗透剂把中药染料打入头发毛小片间隙内，再用丁香中药渗透剂把中药显色剂打入头发毛小片间隙的方法。第二剂打入头发皮质深层后和第一剂染料团聚成黑色大分子，被封闭在头发纤维内，和对苯二胺类氧化型永久性染发剂一样在冲洗头发时就不易冲洗出来，能保持45天以上不褪色。

周飞骏创造了世界上第一个非氧化永久性天然染发剂。并且这一方法还使原来天然染发剂由洗染三次缩短为洗染二次。使天然染发剂的发展上了一个新的台阶。飞骏丁香染发水绝不添加对苯二胺等一切化学染料，不添加双氧水，不添加铅。以丁香为渗透剂，生大黄、五倍子、没食子、当归、绿矾等中药为染料剂、显色剂。经检测不会引起染色体畸变和细胞突变，致敏率为“0%”。这标志着天然染发已经能达到化学染发的染色牢度了。

2003年，以丁香为渗透剂非氧化永久性中药染发水获得了国家发明专利。2003年经教育部查新工作站查新结论为“历来的永久型染发剂都属于氧化型化学染发剂，含有化学颜料、双氧水，而开发项目把中药渗透剂运用于染发，创造了不含化学颜料、不含双氧水的非氧化永久型中药染发剂。该项发明可以达到氧化型化学染发剂的染色牢度，又克服了化学染发剂的毒付作用的缺点。”

这里，提供识别化学染发剂与天然染发剂的一些简单的方法。

一、使用方法不同：凡是把一剂与二剂混合起来使用的都是化学染发剂。目前国内外还没有文献报导过有两剂混在一起使用的永久性中药染发剂。目前永久性天然染发剂二剂型的使用的方法是把一剂与二剂分开使用。半永久性天然染发剂是把三剂分开三次使用。

二、表现特征不同：化学染发剂二剂混在一起后慢慢地变黑。天然染发剂二剂混在一起后立即变黑。

三、PH值不同：化学染发剂中有一剂染料基是碱性的，一剂氧化剂是酸性的。染料剂之所以是碱性的，主要是在碱性的条件下染料剂与氧化剂才能充分的发生氧化反应完成染发。天然染发剂二剂都是酸性的。

不需加热的永久性天然染发剂问世

刚研制成飞骏丁香染发水需加热二次，染发温度需要达到50℃才能染成永久性的牢度。温度的作用在于帮助扩大头发空隙，有利于相对大的中药染料分子进入相对小的头发空隙。中药渗透剂的渗透能力越强，对温度的要求就越低。

周飞骏通过不断研究，提高了中药渗透剂的渗透能力，终于能通过蒸汽加热至38℃使头发染成永久性的牢度。

2002年周飞骏在延安西路668号开设了第一家专业天然染发店——黑发堂，可是到了7月大热天，看着顾客染发时汗流浹背。周飞骏觉得不安，不能让顾客为染发这样受罪。通过三年攻关，他进一步提高了中药渗透剂的渗透能力，终于使染发由加热二次变为只需加热一次了。

又经过三年的攻关，周飞骏终于找到能使头发软化扩张的中药，从而使

染发所需要的温度降为35℃。当染发所需温度降为35℃时，就不需要再加热，戴一个一次性浴帽，外面再戴顶绒布帽利用头皮温度保温40分钟就可以了。如果要快也可以通过加热25分钟能达到同样的效果。现在黑发堂的顾客染发不需要加热，轻松多了。染发师也轻松了，并且受到离店远的顾客欢迎，染发不再成为一种负担。2009年，周飞骏的非氧化永久型天然染黑洗发水及其制备方法获得国家发明专利。经中科院上海查新中心证实：“该项目创造性的把中药渗透剂运用于染发，创造了不需要加热的非氧化永久性中药染发水。未见文献述及与本项目相同的研究内容。因此，本项目具有原创的和良好的应用前景。

攻克了染发需要加热这一难关，能使顾客轻松染发，这还仅是解决染发方便性一半的课题。还剩下染发方便性的另一半课题是需要缩短染发时间。

经过十几年不懈努力，周飞骏今天终于可以向世人宣告，天然染发剂发展中的两个难题他们已经解决了一个半难题。这足以证明是上海天赐美科技开发有限公司引领了天然染发剂的变革。目前，他们正在苦苦思索怎样才能使天然染发剂像化学染发剂一样吧1剂与2剂混合起来洗染一次完成染发。

天然染发剂是安全的，但是毕竟是染发，毕竟还是白发。能不能把白发变成黑发呢？国际上一些专业美发公司和机构都正在从基因层面研究黑发变白发的原因，取得了可喜成绩，为制造白发重新变成黑发的药物打下基础。我国古代就有用中药外用的方法使白发变黑发的记载。上海天赐美科技开发公司引领了天然染发剂的变革，也有信心在白发变黑发的课题上与国外巨头并肩挑战。

绿色办公 数字化新教学方案

文/郭田田 张齐琪

时下，在企业使用白板处理日常工作例会、方案研讨、业务培训等板书笔录备份时，传统的笔录方式既花费纸张笔墨、时间精力，又会产生不必要的耗时耗物，更不适应当今数字化备份、高效率办公的要求。而城市中小学的教室里已普及计算机多媒体辅助教学，但原有的黑板板书还在保留使用，学生还得做大量的课堂笔录，没实现完整的数字化笔录的学习模式。

广东易事乐光电设备有限公司开发了“易事乐”扫描式电子白板产品，能把白板板书的内容通过其内置扫描系统处理后直接输入电脑即时显示及备份；并同时在U盘进行数据备份。这样，议会者就能享受到高效、环保的白板板书数字化备份的便利，同时也响应了国家节能减排基本国策的要求。

广东易事乐光电设备有限公司总经理梁庆，在十多年前就接触过扫描式电子白板的销售业务，因为价格昂贵，才不利于国内的普及应用，也不被广大消费者所认识。“好东西自然会受欢迎”，只要价格适中，能迎合当今数字化社会需求的产品，一定为我们国人喜用。凭借这个信念，梁庆

与身边的朋友开始了研发扫描式电子白板产品的艰辛历程。一转眼间，经历了6个年头，更换了5个合作伙伴的接力运营。从产品研发、市场推广、项目融资、公司重组……梁庆在维持经营过程中尝尽一切酸甜苦辣，连自己的住房都抵押给银行贷款来解决公司资金问题。从一个概念到形成初具规模的公司，这一路的艰辛不言而喻。

可喜的是所有的付出已得到相应的回报，“易事乐”扫描式电子白板研发的成功填补了国内技术空白；已申请了多项技术专利，得到消费市场的认可，产品远销北京、上海、广州等地，还受到中共中央政治局委员、广东省委书记汪洋同志的赞誉和鼓励。公司依托自主知识产权的技术，使其产品性能处于行业领先地位，U盘数据备份、打印界时间标注、压缩打印不变形等功能均为世界首创，能为政府机关、企事业单位、科研院校提供了一个全新的白板板书数字化备份的解决方案。

从教学效果的角度来看，使用“易事乐”扫描式电子白板，学生不必做课堂笔录，专注听授每一个细节，所收到的学习效果比边听课边做

笔录的学习方式要好得多，其教学质量就必然能得到相应的提高。使用扫描式电子白板，既解决学生人手笔录的难题，降低学习体力强度，又节省大量的纸张物耗。

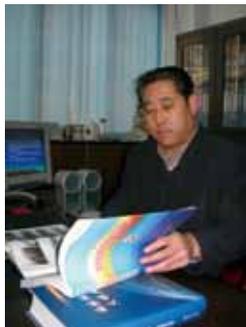
从学校教学管理的角度来看，引入扫描式电子白板后，每个老师的授课过程、内容都能有效备份下来，可对老师之间进行教学课件间相互交流提高、和教学质量管理水平提高能起积极的促进作用。最终也强化了学校数字化全面管理工作。

“易事乐”扫描式电子白板也同样适用于企事业单位的各种研讨会议，可为与会者提供一个议事、研讨、无纸化备份记录归档的工作平台。其经济环保、直观明了、简单便捷、会议记录笔迹真实唯一性的优点就显而易见了。随着数字化办公手段的广泛普及，它应是企事业单位会议室必备研讨工具之一。

梁庆和他的“易事乐”扫描式电子白板一定会不遗余力地满足社会的需求，不断推出新产品，为我国数字化基础教学提供最经济、最便利的板书笔录备份的手段。为推动办公数字化、无纸化的环保事业尽一分社会责任和义务。

傅耀军： 探索水文地质编图的新模式

文/ 王静 张齐琪



随着我国地质事业的迅速发展,解放以来通过大量勘察工作已掌握累积了丰富的水文地质资料。我国受水害威胁的煤炭资源约占探明储量的27%,据不完全统计,仅北方受底板岩溶水威胁的煤炭资源约200×108t。水文地质问题严重制约着北方煤炭资源可持续发展。

为了更合理地开发利用水和煤炭资源,满足当前开展科研工作的需要,探索水文地质编图的新模式已成为我国水文地质工作者非常迫切的任务。在水文地质编图方面,中国煤炭地质总局水文地质局副局长傅耀军做出了突出贡献。傅耀军通过对我国许多煤矿水文地质特征分析,提出煤矿水文地质工作主要问题有煤炭建设水资源保障能力不足,矿井水害威胁影响煤矿安全生产和服务年限,矿区水环境问题突出等;傅耀军对合理开发利用矿区供水水源、矿井防治水技术研究和水环境影响及防治措施研究提出了许多独到而实用的见解。

除了担任煤炭地质总局水文地质局副局长、总工程师。傅耀军还是煤矿防治水专家委员会委员、国家煤矿安全生产水文地质专家组成员,中国地质学会水文地质专业委员会、岩溶专业委员会和农业地质专业委员会副

主任,IAH(国际水文地质学家协会)委员、IAH中国国家委员会委员、河北工程大学兼职教授、硕士生导师、国务院政府特殊津贴获得者等。2000年,他还被评为煤炭系统专业技术拔尖人才和国家百千万人才工程煤炭系统专业技术拔尖人才。

从事地质工作30年来,傅耀军积极投身科学技术研究工作,取得了可喜成绩。他先后完成科研项目22项,主持完成了10余项水害防治、提高煤炭资源回采率的中央财政专项和煤炭企业水文地质勘探项目,解放受岩溶水威胁的煤炭资源5亿余吨,获专利两项。

传统的地质、水文地质做图,通常将地形、地物、地质体特征等以线条、符号和文字表示,表达的信息量不足,一定程度上限制了勘察成果的表述。随着科学技术的进步,全球卫星定位系统、遥感与地理信息系统已成为地质、水文地质调查的重要手段。

傅耀军总结前人的资料,结合自己的实践经历,提出:一方面,通过遥感影像,地质特征信息、水文地质信息形成地质、水文地质图基础要件;另一方面,以地质勘查及评价成果作为地质、水文地质图核心元素;

以地理信息系统为平台,建立水文地质空间数据库,最终形成了新模式地质、水文地质图。

这种新方法、新模式,是以遥感影像为基础反映地质、水文地质特征的图件形式,将地质、水文地质特征信息和地理基础信息以色调、符号、线条、注记等形式综合缩编到以影像为背景信息的平面上;是地质、水文地质基本图形要素与遥感影像表现形式上的统一。

这种新模式是数据信息与图形要素的有机结合,拓展了图形要素概念,扩展了水文地质信息量,增强了水文地质图的现实性和动态分析能力,改变了地图资料来源和制图技术,缩短了生产周期,加速成图速度,降低了制图成本,使水文地质图表现形式上更直观、明了;完成了对信息的充分利用、查询、共享,通用性强,适用于各种地质、水文地质图,满足了不同用户、不同领域的需要。

以此为基础,以傅耀军为首的科研团队,将进一步创新水文地质编图的方法,在水文地质领域创造更大的成绩。

创新白血病临床检测新技术

武汉协和医院干细胞研究中心

白血病是世界上十种高发恶性肿瘤之一，素有“血癌”之称。近年来，白血病的发病年龄呈现年轻化趋势，这一现象引起了世界医学界的广泛关注。为了让更多的患者走出疾病的阴影，华中科技大学协和医院干细胞中心，通过一系列的科研实验工作，在白血病临床检测方面取得了突破性进展。其中，李慧玉负责研究项目《白血病相关基因表达谱及意义》荣获湖北省科技进步二等奖。

协和医院干细胞中心拥有国际先进的大型流式细胞分析及分选仪、激光共聚焦显微镜、遗传工作站等先进仪器设备。他们积极开展国际先进的高分辨流式细胞分析、分子细胞遗传、干细胞分选及扩增、肿瘤干细胞等多项技术与研究课题。承担科技部国家重大基础研究(973)和国家杰出青年基金研究任务。拥有雄厚的技术力量。

中心的科研人员首先在国际上筛选了白血病相关的基因，绘制出了白血病相关基因的表达谱。并对这些筛选出的基因进行了进一步研究。在完成这些研究后，中心的科研人员继续对白血病相关的癌基因、抑癌基因表达谱进行研究，这些工作的开展，为临床上检测这些基因提供了理论和实验依据。

在对白血病相关的信号通路基因表达谱展开认真仔细的研究后，中心的科研人员发现PI3K, Ras^{MAPK}和其它与信号通路相关的诸多基因同

时表达异常。发现这些基因大多都表达上调，提示在白血病时，信号通路活性增高。为此，中心的科研人员进一步分析这些异常表达的信号通路基因，为进一步全面了解白血病的发病机制和新的治疗靶点提供实验依据。

在筛选出的与白血病相关的离子通道基因中，全面展开对编码HERGK⁺通道的herg基因进行了深入研究。他们在国际上率先证实herg基因在白血病干细胞CD34⁺/CD38⁻,CD123中异常表达而在正常造血干细胞中不表达，并发现herg基因在白血病细胞的增殖、细胞周期中起作用，与白血病细胞的迁移有关；阻断HERG1K⁺通道，能抑制白血病干细胞和白血病细胞向骨髓微环境中趋化因子SDF-1方向迁移；与以往研究结果不同的是，这种SDF-1诱导的白血病干细胞和白血病细胞迁移与其细胞膜上的SDF-1唯一受体CXCR4无直接相关性，而是SDF-1直接作用于HERG1K⁺通道，HERG1K⁺通道可能是新发现的白血病干细胞微环境中SDF-1与白血病干细胞的又一新的作用点。

在上级领导的大力支持和关怀下，干细胞中心工作人员将筛选出的癌基因用于白血病的临床检测，一份标本同时可以筛选出30多个癌基因。这一创新成果，不但提高了白血病诊断和鉴别诊断水平，还有利于临床疗效观察和预后判断，为患者的早期发现和监测提供了判断依据。获得

了良好的社会效益和经济效益。这一全新的科研成果，受到了医学界专业人士的高度赞扬和认可。

中心的科研成果，在国内开创了多个先河：

(1)率先在国内外筛选了白血病相关的基因，绘制出了白血病相关基因的表达谱。对白血病相关基因进行了系统、全面的扎实的实验研究。

(2)率先在国内外筛选了白血病相关的癌基因、抑癌基因，绘制出了白血病癌基因、抑癌基因的表达谱，并对这些基因在白血病中的作用进行了探讨。

(3)率先在国内外筛选了白血病相关的信号传导基因，绘制出了信号传导基因的表达谱，并对这些基因在白血病中的作用进行了探讨，国内外未见相同文献报道。

(4)率先在国际上证实白血病干细胞膜上有herg基因表达，而在正常造血干细胞不表达。herg基因编码的HERG1K⁺通道有可能成为LSCs潜在治疗靶点。

将筛选出的癌基因用于白血病的临床检测，该项目已吸引全国1000多个医院将白血病标本送到华中科技大学协和医院干细胞中心和康圣环球医学技术有限公司进行临床检测，创造了良好的经济与社会效益。📌

节约能源 保护环境

——“干式地板辐射采暖装置”实用新型专利简介

文/郭田田 张齐琪

节能减排是我国的基本国策，打好节能减排攻坚战和持久战，要以工业、交通、建筑为重点，大力推进节能，提高能源效率，抓好节能、节水、节地、节材工作，并要积极应对气候变化。

我国是目前世界上每年新建建筑面积最大的国家，平均每年要建约20亿平方米左右的新建筑，相当于全世界每年新建建筑总量的40%。我国所有的新建建筑都必须严格按照节能50%或65%的标准进行设计建造，但是据统计，截止2010年底，我国现有各类建筑中能够达到民用建筑节能设计标准的仅占全部城乡面积的千分之几，绝大多数建筑围护结构的保温隔热性能差，我国单位建筑能耗高出气候相近的发达国家的2—4倍。

随着采暖需求线不断南移，在新建筑中将有70亿平方米以上建筑需要采暖，按照目前建筑能耗水平，则每年需要增加7.4亿吨标准煤用于采暖，用电量要增加4000—4500亿度，这将对我国能源供应产生巨大的压力。我国建筑能耗已占到社会总能耗的28%左右，建筑采暖造成的空气污染要比气候条件

接近的发达国家高出2—5倍。我国建筑能耗过高已成为制约国民经济发展的因素，建筑节能工作任重道远。

2010年由国家知识产权局授权公告的实用新型专利“干式地板辐射采暖装置”就是实现建筑采暖节能的一个较佳措施之一。这个专利改革了供热管道埋置在水泥地面内的传统湿式地板辐射采暖模式，运用高科技手段，采用了先进的节能型干式地板辐射采暖模式。它充分体现了当代建筑节能、环保、舒适、健康、安全的经营理念，是目前民用建筑配套设施较为合理的选择，并符合国家节能、节水、节地、节材、节时及绿色环保的建筑产业化政策。

中国市政工程华北设计研究总院教授级高级工程师刘益励设计发明的“干式地板辐射采暖装置”属于铺设在顶棚、墙壁、地板或踢脚板内的采暖装置，它主要由供热管路和采暖地面结构组成。本实用新型的干式地板采暖装置中所采用的干式采暖板集成了地面结构中的绝热层和填充层，取消了混凝土填充层，这样的干式地板辐射采暖结构主要有以下优点：1、由于取消了混凝土填充层，降低了建筑荷载40—50%，

建筑材料用量钢材减少20—25%，节省豆石混凝土100%，节水0.2t/m²，人工费节省达80%；2、每层建筑净高可增加60—100mm，它不仅降低建筑造价且有利于通风和采光；3、干式采暖板块避免了豆石混凝土层的膨胀而开裂现象及地面变形隐患；4、干式地板采暖系统更便于施工、查漏、维修和质量控制；5、由于取消了混凝土填充层，减少了向上传热的热阻，同时有效阻止了加热管的热量向下传播散热，从而提高了供热效率；6、采用可编程温控器，有开关时间控制功能和温度编程功能两种功能，供暖稳定舒适，节能效果更为显著，供热部分节能约为35%以上，温控部分节能可达25%至35%，干式地板辐射采暖装置总计节能率可达60%至70%。

本实用新型的干式地板辐射采暖装置可广泛应用于居住建筑、公共建筑及工业建筑的采暖，也可用于室外车站、停车场、桥梁和道路地面、室外运动场地的加热以及用于养鸡场、养猪场的农畜产业设施、育苗场等园艺设施的采暖。

在如今低碳经济形势下，好的产品终将为世人所认可，真如王梁晨女士这样的艰辛创业，中国制造也能是高端产品，核心创新能力的提升，得到了世界的公认。

勇于创新 敢于挑战

——访江苏安捷机电技术有限公司董事长王梁晨

文 / 吴应军

在 商贸界，她叱咤风云，演绎了神话般的经商故事；在管理上，她运筹帷幄，带领企业快速发展；在科研上，她敢于挑战，勇立新能源领域潮头，开启新能源华丽篇章。她就是八九十年代无锡商界的风云人物，现任江苏安捷机电技术有限公司董事长王梁晨女士。

王梁晨，1955年1月出生，毕业于大学本科会计专业。她具有较强的组织管理能力、创新开拓意识和极强的商业谈判技巧。历年来，先后被评

为“优秀经理人”、“统战工作先进个人”，“优秀女企业家”等荣誉称号。

叱咤风云：演绎工商界神话

王梁晨，说起这个名字，想必活跃于八九十年代的无锡商人并不陌生，这个曾是无锡工商贸易界的女性风云人物，曾经以她的智慧和敏锐的眼光，建立了自己的商业王国。

1992年，王梁晨下海经商，利用八十年代消息闭塞、区位优势及地域差

价等优势，她做的生意几乎只赚不赔，很快就赚得了自己的第一桶金，就成为了一个名副其实的“暴发户”。她告诉《中国科技财富》，那时候她就拥有了无锡市第一部自备车，自豪感、满足感瞬间充盈了她的内心。至今，她还依旧记得那是的牌照苏BA100。随着企业的发展，经验丰富、不为诱惑所惑的王梁晨越来越得心应手，即便后来形势大变，依旧阻止不了王梁晨前进的步伐。

在形势环境不景气的1995年，王梁晨还在无锡市中心建造了民营企业的



第一栋公司大楼华丽大厦。说起这些，真性情的王梁晨有几分自豪，她说，自己非常喜欢挑战，挑战成功了就会非常的高兴。

1998年，做了10年民营企业的王梁晨做了一个让人意想不到的决定——出国。王梁晨说：“那时候她看不懂国内的形势。既然看不懂，就想到了走出国门，增长见识。”于是，她成为了无锡市第一个走出国门到中东去搞外贸的民营企业家。

在国外的日子里，王梁晨有着很深的体会。她看到国外的产品不是日本就是韩国的，唯独没有中国产品的身影。强烈的民族情感由心底喷发而出，强烈到几乎要把王梁晨融化。当时的王

梁晨在国外做的是电子产品，有一次在谈一桩生意，对方想要压低价格，便毫不客气地对王梁晨说：“你们中国的产品就是低价格！”王梁晨十分恼怒，大声说道：“我们的产品就是高质量，就是这个价格，你不要就不要！”这样的对话在国外的日子不知道有过多少次，强烈的民族自尊感让王梁晨坚定了自己的信念，一定要回国做实业，做有技术的民营企业家。

运筹帷幄：发扬艰苦创业精神

回国之后，王梁晨一直找不到合适的项目，也走了不少弯路，这些王梁晨毫不隐瞒。她曾经在上海接受

一个企业，折腾了两年的国有企业改制，最终因成绩平平被王梁晨果断放弃。王梁晨思量，还是需要找到拥有自主知识产权的项目，才能立足于中国，立足于世界。

终于，上天还是眷顾有准备的人。无锡市一位电动机业有一定名望的专家，退休后自己创办了电动自行车厂，虽然技术先进，但终归因经营不善，面临破产。老专家的好友友友所急，在2004年找到了原来的同事郭宗毅，想让他接手办厂，解决厂子里目前的困境。

王梁晨、郭宗毅得知后，便感觉到这可能是一个千载难逢的机会。在和老专家的交流中，王梁晨对一件技术产生了极其浓厚的兴趣，即是稀土电动机。这是一种节能高效电动机，但这种电动机技术一般都用于军品，从技术角度来讲，已相对成熟，但科技成果产业化之路却一直走不通。

节能产品？国家正大力推广节能型产品，而国外一向重视环保节能产品。经商多年的王梁晨敏锐地捕捉到了这个信息和郭宗毅一起，做了两个月的产品调查和分析，毅然决定从流通领域走上了产业之路，走上了一条艰辛的二次创业路。

从2004年开始，王梁晨九鼎涉足超高效节能稀土永磁同步电机的研发与生产，走上了民营企业转型高科技的创新、创业之路。

敢于挑战：勇立新能源领域潮头

确定了发展的方向只是成功的开始，然而王梁晨自己对稀土电动机却是一个不折不扣的“门外汉”。王梁晨心里清楚，科技企业最缺的就是人才。广纳贤才便成了当时最重要的事。

为了企业的发展，王梁晨遍访全国，不辞辛苦邀请从事稀土研究的专家。任修明便是王梁晨专程邀请的专家。任修明是武汉退休的研究员级高级工程师，长期从事水下舰艇推进电机的设计，业绩卓著。2004年底，王梁晨、郭宗毅和专家一行自己驾车到胜利油田开展市场调查，其间了解到任修明是知名电机专家，已退休在家，有志发挥余热。他们立即驾车直奔武汉求才。任修明为他们的真诚热情所感动，更为他们致力于干大事业的气魄和能力所折服，立即答应“出山”创业。用任老自己的话说：“是企业家的人格魅力，是完成老一辈专家一辈子的心愿。”除了任修明，在王梁晨的研发团队中，还有很多有长期从事理论研究的老教授和工程能力很强的专家，年轻有为的博士、博士后也有不少，甚至于还有外籍资深博士加盟。

解决人才问题之后，就该考虑如何拓展市场的问题了。王梁晨将目光投向了胜利油田，想根据胜利油田实际情况研发出适合他们的产品，以开拓市场。于是，在2004年下半年，王梁晨带着一些专家抱着满腔热情和先进技术，来到了建在沙碱地上的胜利油田。几经谈判最终赢得了油田管理局的信

任。在接下来的实验中，她的团队历经艰辛，克服各种困难，最终试验获得了成功。经石油管理局能源检测所认定，其综合节电率达25.49%。

但是这个时候，王梁晨依旧面临着油田销售打不开的局面。2005年春节，王梁晨一直在思考一个问题，“我的产品这么好，但是怎么才能打开销路呢”。适逢无锡正在宣传尚德精神，看着城市无处不在的尚德精神，王梁晨灵机一动，向当时的科技局党委书记进行了汇报，没想到这位党委书记当即拍板：“好，你立即进驻我们这个国际科技合作园。”于是，王梁晨带着她的一班人马，驻进了无锡市国际科技合作园。

尽管有了政府的支持，王梁晨的心理还是有点发怵，因为虽然已经有了一个专利，但是研发还要继续，而她也不知道研发投入哪里才是个头，毕竟自己都投入好几百万了。这时，科技局伸出了双手，从信息的沟通，政策引导，申请国家科技型的中小企业基金等方面都给予了扶持。尽管杯水车薪，但是对于王梁晨来说，却坚定了她和公司前进的步伐，他们调整了步子，开始研发。

以后的创业道路逐渐顺畅，王梁晨带领的安捷公司势如破竹，迅速成

为节能领域一颗耀眼的新星。2006年4月，江苏安捷机电进出口有限公司和无锡市创业投资责任有限公司联合组建了江苏安捷机电技术有限公司；6月18日，和国家稀土永磁电机工程技术研究中心联合成立了无锡研究所，国家在此行业的最权威的中国工程院院士唐任远还亲自担任了所长。

江苏安捷机电技术有限公司先后得到国家863攻关计划项目技术的支撑，获得国家中小企业创新基金项目资助，获得江苏省科技厅创新创业基金项目的资助，他们充分发挥自身的研发优势，在中国工程院院士唐任远的带领下，与国家稀土永磁电机工程技术研究中心、海军工程大学、沈阳工业大学合作，以超高效节能三相稀土永磁电动机系列产品为重点研发对象，终于研制开发出达到国内领先、国际先进水平的超高效节能三相稀土永磁同步电动机，其系列(4极机)平均效率达到93.38%，优于欧洲发动机效率一档标准(eff1)平均效率90.73%，优于美国高效电机系列平均效率91.94%。

今年4月德国汉诺威国际电机展会上，江苏安捷机电技术有限公司自主生产研发的稀土永磁高效电机在展会上爆发出极大的领新亮点，每天各国客商云集展台前询问电机效率、价格，争签欧洲、美国、印度、西班牙等区域的独家销售权，这真是大长了中国人的志气，也圆了王梁晨做实业的梦。

在如今低碳经济形势下，好的产品终将为世人所认可，真如王梁晨女士这样的艰辛创业，中国制造也能是高端产品，核心创新能力的提升，得到了世界的公认，作为安捷机电的掌门人王梁晨感到由衷的欣慰。安捷人将一如既往、脚踏实地、创造辉煌……



李道亮： 致力农业信息化的发展

文 / 吴应军

进入21世纪以来，随着信息技术的迅猛发展，以数字化为核心、网络化为趋势的信息化产业逐渐深入到社会的各个领域，农业信息化对于农业经济深入增长具有深远的影响，并且可以促进传统农业向现代化农业的转变。多年来，中国农业大学信息与电气工程学院李道亮教授一直致力于我国农业信息化的发展，为我国在这一领域作出了重要贡献。

李道亮教授，自1999年参加工作以来，先后主持完成国家科技支撑计划、国家863计划、国家自然科学基金、国家社科基金、成果转化基金、霍英东基金、欧盟Asia IT&C、国际合作重点项目20多项；教授农业智能系统、农业信息技术、农业信息学、信息系统分析与设计等4门课程，在农业信息化领域的研究取得了许多重要成果；在科研和教学领域，李道亮教授主要致力于先进农业传感与智能处理系统的研究，重点开展了农业信息传感机理，农业信息智能传输、处理和传输和智能控制领域的研究，提出了农业智能系统的理论体系。

李道亮教授向《中国科技财富》介绍，近年来，我国农业信息化发展虽然迅速，但仍然存在问题。主要表现在，农业信息技术产品不成熟、服务体系整体的不完善、缺乏相应的激励和

鼓励政策及产业体系、农业信息化机制不健全和联产承包责任制规模比较小，组织化程度低等方面。要解决这些问题，李道亮教授认为，应当呼吁对农业信息化的政策支持；国家应当有意识地扶持一两个龙头企业转向农业信息化的研究与生产，加快农业信息技术及产品熟化与转化；调动三大电信运营商积极对农业信息化的投入；同时还要大力推动农业规模化经营。

在农业信息化领域首次，李教授提出了将农业专家系统扩展到农业智能系统，从软件扩展到了硬件领域，拓展了农业专家系统理论研究和应用领域；重点研究了农业信息智能获取方法和技术，在国内开创了网络化智能化、数字化水产养殖信息技术应用系统的研究；提出了基于无线网络传感器和M2M技术的农业信息智能处理和传输技术；提出了水产养殖农业环境智能控制方法，集成和开发了集约化水产养殖系统，采用自动控制原理，改进了增氧机和投饵机的控制系统；他还将信息系统、专家系统与增氧机、投饵机和便携式水质测试仪等系列淡水养殖工程技术集成配套，形成高层次多功能的淡水养殖技术推广体系。

为了给我国农业信息化的发展提供借鉴，李道亮教授提出并组建了中欧农业信息技术研究中心。在他的带领

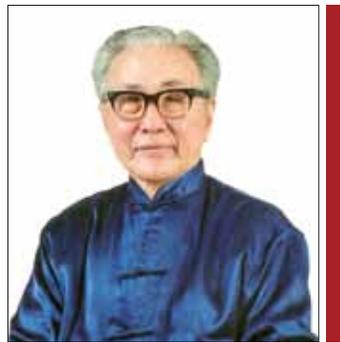


下，研究团队先后获得欧盟第六框架项目3项，Asia IT&C项目2项，国际合作重点项目3项，政府间双边科技合作项目7项，已经和国际上20个大学和研究机构建立了实质性合作关系，2009年该中心成为科技部第四批国际科技合作基地，自2007年连续举办计算机与计算技术在农业应用国际研讨会5届，成为在农业信息技术领域中国与欧盟科技合作上国内有一定影响的学术力量，表现出了很强的国际合作能力。

自2003年以来，李道亮教授培养了博士研究生6名，硕士研究生16名，获得校级优秀博士论文指导教师称号。他还先后获得教育部科学技术二等奖、北京市科技进步二等奖、全国农牧渔业丰收二等奖、2003年度教育部优秀青年教师基金获得者、2004年度教育部霍英东优秀青年教师基金获得者、2004年度北京市科技新星、2006年入选首届中国信息化百名学术与管理带头人、2007年茅以升北京青年科技奖、2008年农业工程学会青年科技奖等奖项，2009年入选教育部新世纪人才，是国际信息处理联合会先进农业信息处理专委会主席、国家农村农业信息化指导组专家、农业部农业农村信息化十二五规划起草负责人、山东国家农村农业信息化示范省首席专家。为我国农业信息化的发展做出了重要贡献。

大力推广创造学 助发明事业发展

——访发明运动推手刘镇宇



文/吴应军

邓小平同志在1988年9月5日会见捷克斯洛伐克总统胡萨克时说：“马克思说过，科学技术是生产力，事实证明这话讲得很对。以我看，科学技术是第一生产力。”第一次明确提出了“科学技术是第一生产力”的观点，强调了科技的重要性。

今年已87岁耄耋老人刘镇宇先生，是台湾发明界的元老，被誉为“发明运动推手”。台湾现有的5个发明团体中，就有4个是他参与创办的。40多年来，他经常奔波在两岸之间，为两岸发明交流、学术研讨作出了不可磨灭的贡献。

推动科技发明是时代潮流

提到科技与发明，不得不提及“创造学”这门学问，因为它们紧密相连。刘镇宇老先生向《中国科技财

富》介绍，创造学是研究人类创造发明活动规律的一门学科，它以创造活动、创造过程、人类创造性、创造成果、创造环境、创造人格、创造过程中的人类能力、实践经验等为研究对象和领域的一门学问。他告诉《中国科技财富》，推广创造学，开发创造力，给我们提示了两条基本原理：一创造力是人类从社会实践中获得的一种能力，是人人都具备的一种潜在能力。二、创造力和现代技能一样，是通过教育、训练而激发出来的，是在实践中不断的提高、增强而转化的成果。

提到“创造学”，刘镇宇老先生向《中国科技财富》讲述了这样一个故事：上个世纪的30年代，美国通用电器公司发现了大学生大量增加，而科技成果却出现大量下降的现象。后来，这家公司了解到大学生在社会上没有成果的原因是，学校只给学生教授知识，学生

受到的是“逻辑教育”，学校没有传授“创造方法”，而不启发研究发明，因此成果很难从大脑中脱颖而出。1936年，美国通用电气公司开设了“创造工程训练课程”，对员工进行了创造教育，第二年这个公司的专利申请量增加了三倍以上。后来，这种模式在美国得到了推广，使美国很快就形成了开发“创造学”的热潮，也促使美国的科研与经济迅速发展，成为世界上最富裕的国家。因此，刘镇宇认为，一个国家必须有先进的科学技术支撑才能强大。

为了促进发明事业的发展，自1967年军中退役后，刘镇宇老先生立即自行创办了第一个民间的研发机构——“大同世纪综合研究发展中心”。他告诉《中国科技财富》：这个发展中心是由有研发兴趣的老同事组成，是一个从事创新研发工作及推动社会的发明运动的机构。1972年1月

23日，他与30余位发明人共同成立了“台湾省发明人协会”，使台湾的发明运动迅速发展起来。1980年4月份，他又亲手创立了“高雄市发明人协会”，他在创会制作的纪念小锦旗上印制着：“效法古圣先贤研发精神、重建中华科技领先地位”，意思是说我中华科技在人类史上曾是最早最领先的，今已失去了原先的地位，要大家重新争回来。

刘镇宇认为，发明就存在于日常生活中，因事物的缺陷，社会的需要，人类的希望，所以要不断发明，发明是“创造神奇一瞬间”。他说：“中国是发明的国度，中华民族有着五千年的文明史，有着发明的积累优势。21世纪是创新的世纪，是中国人的世纪，我们有十三亿炎黄子孙，如果能激励出三亿的发明家，那么中国一定强……”。

在刘镇宇老先生看来，推动科技发明是时代的潮流，是当今每个华夏儿女的使命。因此，刘镇宇老先生提出了“扩大的推行发明运动，激励出三亿个发明人，中国一定强，加速重返世界科技领先地位，指日可期”的口号，旨在推动海峡两岸发明事业的发展。

为两岸发明事业不辱使命

刘镇宇老先生为实现“中国重返世界科技领先地位”的目标，他从北到南走遍了沿海各省、市，受到了有关的科

技部门、发明协会、职工协会的欢迎，并与多个省、市单位签署了共同推行发明运动的合作协议书和备忘录，他还多次参加大陆举办的相关发明运动活动。

1999年5月，刘镇宇应邀访问“青岛市科学技术协会”，并发起了共同推行发明运动的合作建议；2001年5月，他邀请青岛科协韩美莲副主席率团来台访问，加强两岸发明实业交流与研讨，从此他展开了发明运动活动。2002年初，刘镇宇应邀参加在北京举办的“京台科技论坛”，并在致词时再次就喊出了“扩大的推行发明运动，激励出三亿个发明人，中国一定强，重返世界科技领先地位，指日可期！”的口号，颇受当时与会的领导及贵宾的赞赏。刘镇宇告诉《中国科技财富》，他还通过刊登广告、发表文章、到处演讲等方式宣传发明创造的重要性，激励国人积极投身发明事业，为国家的强大做出应有贡献。

在2005年广州科协举办的“穗港澳台应用科技展示会”上，刘镇宇应邀率领台湾41件产品参加展出。在展示会的座谈会上，他又一次呼吁中国要重返世界科技领先地位，并与广州科协签署了“共同推行发明运动的备忘录”。2006年6月份，他与福建省总工会发明协会签署了创办“618职工项目创新发明展，同时与福州市发明协会签署了“共同合作推行发明运动协议书”。

2008年6月21日，他应泉州市职工技术协会邀请，到泉州访问，并与该会赖畅水会长签署了“共同合作推行发明运动协议书”，同时

接受该会聘为“荣誉会长”之职衔。2009年6月与新疆昌吉自治州总工会杨向泽主席签署共同推行发明运动协议书，这是他的发明运动由沿海各省深入内陆的开始。通过这些活动加强了两岸发明事业的交流与研讨，也促进了两岸的经济发展。

2009年8月16-19日，刘镇宇参加了在台湾左营举办的“2009第八届海峡两岸科技与经济论坛”，论坛上有来自福建、江西、山东、湖南、湖北、云南等省市科协领导代表出席，这是在台湾（南部）第一次尝试，在会上他与百余来宾共同探讨两岸发明事业，是海峡两岸发明运动的一个里程碑。2009年8月26-29日，他参加了广州科协在白云大酒店举办的“2009科技团体与自主创新论坛”，同月30日举办了“粤港澳台部份科技团体合作交流座谈会”，他作为主持人之一参加了该座谈会。2010年九月份，刘镇宇老先生又协办“海峡两岸中医药交流大会”，并膺任大会主席团之一。2010年12月30日，他赴香港为香港发明协会张景丰会长颁赠“金车奖章”，次日自港转赴广东省东莞参加“珠三角国际商贸城”开幕式，并为其剪彩揭牌。2011年元月5日，又应东莞职业技术学校邀请演讲。这些活动进一步加强了两岸发明事业的发展，促进了海峡两岸在发明运动方面的密切合作。

现已87岁高龄的刘镇宇，依旧仆仆风尘、不辞辛劳地奔波海峡两岸，为两岸的发明事业坚持奋斗着，堪称为“老当亦壮，智慧报国者”。他将本该安享天伦之乐的时光奉献给了两岸的发明事业上，为两岸的发明事业做出了重要贡献，是名副其实的“发明运动推手”。



谢月明： 专注疼痛病 树特色专科

文/许声毓 张立新



随着生活水平的提高、社会节奏的加快，疼痛病日益高发，已成为常见病，给患者带来了无尽的困扰。在从事疼痛病的治疗研究已经37年的谢月明院长的带领下，坐落在陕西省宝鸡市蔡家坡火车站对面的宝鸡疼痛病医院以良好的疗效赢得了业界的广泛赞誉。他指出：疼痛病的高发与劳累、外伤、长期的伏案工作有一定的关系，长期的开车等都会导致疼痛病的发生，长期伏案工作的行业是脊椎、腰椎病的高发职业。当前，农村疼痛病的发病率很高，城市也不低，但这并不是我国特有的现象。谢月明曾出国到15个国家考察，发现国外的发病率并不比国内低，确认了这种病的普遍性。

长期以来，谢月明院长践行科学发展观，结合多年临床经验，勇于探索、敢于创新，专注于阴阳学说、经络

学说的研究，苦心钻研针灸平衡技术，扎根于整体平衡医学研究，创造性的提出了一套独特的“整体平衡疗法”。该疗法通过内服、外敷中药，针灸平衡手术、整脊疗法等一系列综合系列康复治疗方方案，调和阴阳，通衡经络，在较短的疗程内达到治疗疼痛的目的。

平衡疗法实质上借助了传统中医学，在治疗上实现了中西医的完美结合。谢月明进一步说明：平衡疗法核心就八个字：“阴阳、平衡、对应、反应”。中医的理论离不开平衡，否则就无法辩证施治了。推拿、按摩等理疗手段和这些年方兴未艾的整脊治疗，都在医院得到了广泛的应用。很多疼痛病都是由脊椎不正引起的，如果不整脊，效果就要差很多。腰椎、颈椎发病率这样高，与关节的错位是有着很大关系的；只要把肌肉、关节调整过来，病就自然调整过来了。很多疼痛病的发生并不是因为软组织的损伤，而是因为肌肉紧张造成的小关节错位、痉挛。

多年来，平衡疗法给无数的颈肩腰腿痛病、腰椎间盘突出症、颈椎病、半身不遂、风湿、类风湿、强直性脊柱炎患者带来了福音，摆脱了疼痛的困扰。从这以后，不断口碑相传，到宝鸡疼痛病医院看病的患者络绎不绝。

疼痛病特色医院

1973年开始学医的谢月明院长，

早年在北京军区某部队当兵，接着又在北京军区总医院实习。后来，他只身离开老家安徽阜阳颖上来到陕西，开始白手起家，试图打造一片属于自己的天地。宝鸡疼痛病专科医院的前身就是他于1990年成立的疼痛病诊所，当时只有他与夫人两个人。

由于疗效确切，闻讯而来的患者太多，哪怕有几十张床位都住不下，原先按规定只能拥有两张床位的疼痛病诊所根本无从应付。基于这种形式，相关部门英明决策，批准谢月明建设疼痛病专科医院。经过多年的努力，历经了无数的坎坷与艰辛，宝鸡疼痛病专科医院得到了一定的发展。医院现有面积1400平米，有30多名工作人员，其中高级职称4名，中级职称2名，初级职称10多名，有53张床位。据了解，这是宝鸡地区唯一的一家疼痛病医院；由于来求诊的患者太多，医院往往处于满负荷运转当中，这样的专科医院在西北地区并不多见。

金杯银杯远不及患者的口碑。很多病人被治好后，把这家医院的良好服务宣扬了出去，从而引来了更多新的求医者。甘肃省、四川省、河南省、安徽省等地的很多患者蜂拥而至，甚至还有很多北京、广东等地的患者专程前来求治。北京某政协委员，不愿意手术，在北京试了各种各样的保守疗法，均未见效，于是特地跑到宝鸡找谢院长，结果

成功摆脱了疾病的困扰。

谢月明认为没有良好的医疗质量，民营医院就无从生存。他把病人的满意度视为事关医院发展成败的生命线，定下了患者满意度最低要达到98%的高要求，并要求全院人员齐心协力，确保目标的完成。他们医院从患者进门挂号开始，直到康复出院，每一个环节都进行了病人的满意度调查，然后进行系统管理和病人治疗后半年、一年的跟踪回访，来全方位考评病人的满意度，目前已基本实现了这一目标。

打造核心竞争力

在宝鸡疼痛病医院接诊的病人中，有80%以上都是大医院看不好才找上门来的。谢月明把这称为“大医院吃肉，我们啃骨头”。而这家面积不大的民营医院何以能消化一块块难啃的骨头呢？关键还在于疗效比别人高，收费比别人低，管理相当规范。

在采访过程中，谢院长反复强调，医院的治疗首先要保证安全，否则后果不堪设想。病人找上门来，总是希望医生能帮他解决问题。能解决病人的

麻烦就给他治，自认不能解决就得告诉病人，两眼只盯着钱而把病人的病情耽误了是会出大问题的。他们医院把每个来求医的病人都视为亲人，医患关系相当和谐。从创院至今，还从没有与病人吵架的行为，更是不存在病人的投诉。

作为一家面向农村为主的一级医院，他们始终致力于降低患者的治疗成本，收费标准相当的低。在大医院花费大量费用还不一定能够解决的腰椎间盘突出，在他们那只要1000多块钱就能得到解决。谢月明告诉《中国科技财富》：借助于国家对民营医院重视的东风，宝鸡疼痛病医院已开通了医保与农村新型合作医疗，把患者的经济压力降到了很低的标准。从不盲目收费使他们医院每一年都是物价局信的过单位，相关牌匾荣誉得了不少。

身为一家民营医院的院长，谢月明十分了解我国民营医院发展中存在的问题。他指出，很多民营医院投资很大，但发展十分吃力，关键在于工作人员、技术力量、服务都跟不上。如果没有技术，光靠宣传，医院的发展是持久不了的。

宝鸡疼痛病医院充足的病源足以说

明治疗中的确切疗效。这几年来，来医院看病的患者日趋多元化，但他们绝大部分都对该院的治疗思路、医院情况很了解，十分相信在这能解决他们的困惑。

夯实基础，巩固发展

由于长期的研究，谢月明和他的医疗团队（尤其是林玉刚和谢贺龙同志）医术相当精湛，面对很多患者，他们一看就知道问题出在哪并能在很短的时间内加以调整解决。迄今为止，他已让几万个疼痛病患者重新回归健康。高明的技术、良好的医德使他们引起了社会各界的尊重。1990年他就被编入《陕西名医百家》，先后应邀参加全国脊椎病学术会议，全国骨伤学术会议。2000年西班牙巴塞罗那国际传统医学会，他的《八字针灸治疗颈椎病临床报告》，在欧美医学界引起了关注。谢院长还曾当选为中国传统医学针灸刀研究会理事，中国人才研究会骨伤人才学会理事，中华医学研究会疼痛学科主任委员，荣获全国高等中医院校骨伤教育研究会“世纪骨伤杰出人才”称号……

他还十分重视学术交流，从不使之流于形式。他充分意识到医学前沿信息掌握的重要性，这次带子女来北京就是为了跟其他医院的专家同仁交流学习，把握学科发展的前沿动态。

当谈起医院未来的发展规划时，谢月明表态：在新的一年里，他们将加强内部建设，推动技术的巩固提高，把基础夯实，不盲目扩张。这种思路显得十分的沉稳与扎实，对于提供医疗服务这种特殊服务的部门来说，对于其他民营医院的发展来说，具有相当重要的借鉴意义。人们有理由相信：当我国涌现出一批这样扎实勤勉的好院长时，民营医院必将会在我国医疗卫生事业中扮演更为重要的角色。



廖世杰： 致力突破材料制备加工难题

文/周婷



材料的制备与加工技术的发展对新材料的研发、应用、产业化具有决定性的作用。湘潭大学新材料研究中心廖世杰教授长期以来致力此方面的研究，取得了一系列的创新性成果。其中，他主持的二维定向凝固技术是20世纪末首先在我国发展起来的高新技术。

二维定向凝固技术是在一维定向凝固基础上，将二维定向凝固原理和轴类、盘类零部件结合，应用二维定向凝固设备而发明的一种高新技术，它包括了二维定向凝固的原理、设备、工艺、材料及其应用的研究。

早在80年代初，廖世杰读研究生时就发现了传统的一维定向凝固技术存在着固有的弊端，于是他几十年如一日，致力于在一维定向凝固基础上，发展二维定向技术。为了这项技术的突破，他艰难起步，在有限的科研经费下，紧衣缩食搞科研。幸运的是后来他的付出得到了学校和业内有识之士的支持并实现了该技术的突破。在九五期间，廖世杰主持实施并完成国家863计划“二维定向凝固技术一步整体成形”课题，宣告了该技术的成功，被多部委确认为国家新材料高新技术。

新技术的突破无疑是复杂的系统工

程。在廖世杰课题组的共同努力下，在“七五”、“八五”期间，已在二维定向的原理、常温设备和工艺及材料的研究上取得了重大突破，为后期的工作奠定了坚实的基础。

廖老师他们先后设计制作了系列二维凝固结晶器，从而成功地研制出二维定向凝固设备的关键部件。而后他们又解决了超高温的耐热、抗碳蚀陶瓷绝缘圈材料的研制，并在实验中获得了良好的结果。主加热器的研制是二维定向凝固技术研究的一个大难题。廖世杰团队通过集中攻关，克服了种种难题，制造出了二维定向凝固主加热器。

然而，这些难题的解决并不意味着项目的成功。接着，他们又成功实施了结晶器和陶瓷的密接，以及热电偶的密接。除此之外，他们还还对加热系统、凝固系统、温度场测量和记录系统、真空系统、冷却系统、熔化系统、机械传动系统等各系统成功的组合整装和配套。

这一系列的突破在国际上属于首创，促成了我国第一套高温合金二维定向凝固设备问世，并在此基础上进行了各种实验。从而宣告了二维定向凝固技术的成熟。

专家指出：廖世杰课题组所研究的二维定向凝固材料的径向性能方面

的7项性能全部达到了美PWA-1422合金的技术标准，且有6项技术指标有提高。在周向性能方面的7项性能全部达到了技术指标，且都有提高。这将把人们对二维定向凝固的认识推向新的水平，加速了二维定向凝固技术在航空工业的应用进程。

由于二维定向凝固技术的先进性和其强大的生命力，国防和科技进步意义十分明显，因而它的产品将应该首先应用于我国国防建设。目前美国也已将这一应用目标定位在航空和军事上。很明显在进一步提高飞机性能等尖端科学技术领域内，不久将在各国形成竞争采用二维定向技术的局面，尔后，很快将在各工业全面推开。主要应用对象为齿轮、轴、轴承，涡轮及其它盘状转子，应用前景极其广阔。

在这些成绩面前，廖世杰没有骄傲，更没有停步不前。据了解，他最近又在材料结构方面研究取得质的突破。这些基础理论设计上的突破价值不下于二维定向凝固技术，在新材料的研制方面具有深远的影响。

我们期待着廖世杰将这些成果尽快发布并应用，为新材料这一战略产业的发展再添新功。

热烈庆祝中国煤炭科工集团



辉煌镌刻历史 科技成就未来

——中国煤炭科工集团西安研究院建院55周年

中国煤炭科工集团西安研究院院长董书宁

中国煤炭科工集团西安研究院(以下简称西安院)系中国煤炭科工集团有限公司下属的国有全资子公司,1956年成立于北京,1965年整建制迁到西安。经过55年的发展,已成为我国煤炭系统专业从事煤炭地质与勘探,煤矿安全高效开采地质保障技术、装备与工程领域唯一具有突出优势的国家重点高新技术企业。先后被国务院国资委评为“中央企业先进集体”,被陕西省委、省政府授予“陕西省先进集体”,被授予全国“守合同重信用企业”,2010年营业收入10.19亿元,利润超过2亿元。1993年在国家科委考察评估的全国4871个自然科学研究与开发机构中进入300强,位居地质普查与勘探类第一名。

55年来,西安院一直是煤炭行业促进科技进步的主力军,承担了国家、省部等各类科研项目1018项,获得国家科技进步一、二等奖及省部级等各级科技奖励237项。“十一五”期间,承担了5项国家重点基础研究发展计划(973)项目(课题),其中有2名科技部聘任的首席科学家。西安院与俄罗斯、美国、英国、印度、德国、澳大利亚等20多个主要产煤国家的科研机构,保持着密切的交流与合作关系。

现有职工913人,其中研究员48人,高级工程师121人。下设11个专业研究所,5个研

发、检测检验、销售等中心。专业涉及地质、水文地质与工程地质、地球物理勘探和钻探等4个领域,业务分为煤与煤层气资源勘探、矿山水文地质、煤层气(瓦斯)抽采、钻探技术与装备、地球物理探测、地质与工程6大板块;具有精细地质勘探,矿山水害防治,坑道全液压钻探工具,采区地球物理勘探,煤层定向钻进,煤层气开发,软煤钻进,矿床前探测,煤层气(瓦斯)抽采装备,矿山环境与灾害治理工程与装备10大优势产业。

建有国家安全生产西安勘探设备检测检验中心(甲级),拥有3个煤炭工业重点实验室,正在建设国家安全生产技术支撑体系水害防治分中心的两个实验室。

1979年被批准为国内首批硕士生招生单位,1993年开始招收硕士生,2003年建立博士后科研工作站。是中国煤炭学会和中国地质与煤田地质专业委员会、中国煤炭工业劳保学会水害防治专委会等相关专业学会、协会的挂靠单位。

持有国家发改委、建设部、国土资源部、国家环保总局、国家安全生产监督管理总局和国家煤矿安全监察局等颁发的地质勘查、工程勘察建筑业地基与基础施工、地质灾害危险性评估、地质灾害防治工程勘察设计、施工、监理及环境影响评价等30多个甲级(壹级)等从业资质。



团西安研究院成立55周年

●煤与煤层气资源勘探

55年来,先后完成了750余项国家及省、部级科研课题,其中获国家奖励32项,获省、部级奖励139项。主持完成第一次、第二次“全国煤田预测”以及华北石炭二叠纪煤系沉积环境研究、鄂尔多斯盆地与西北聚煤区的中生代含煤地层与侏罗纪聚煤规律研究等课题,查明了我国各时代煤田分布规律,为我国煤炭资源勘探奠定了坚实基础,成果获得国家科技进步三等奖和煤炭科技进步特等奖。

是我国最早从事煤层气研

究与开发的单位之一。主持完成了国家煤层气“六五”至“十一五”科技攻关项目、国家973计划、国家重大油气专项等30余项国家级项目。主持完成了联合国开发计划署(UNDP)资助“中国主要煤矿区煤层气资源评价”项目,首次为国家提交了全国煤层气资源量($30\sim 35\ 10^{12}\text{m}^3$)和技术可采资源量($13.90\times 10^{12}\text{m}^3$)。起草了煤层气注入/压降试井方法、煤层气含量测定方法、煤的高压等温吸附试验方法、煤岩煤质等国家、行业标准10多个。



高压等温吸附试验仪



煤层气排采现场

●煤层气(瓦斯)抽采



董书宁院长出席焦坪矿区点火仪式

以煤层气(瓦斯)地质评价为基础,形成了以地面煤层气开发工程的设计和施工、井下瓦斯抽采工程的设计和施工为主要内容,以煤层气(瓦斯)地面、井下立体化抽采为特色的技术咨询和工程服务团队。承担了十一五国家油气重大专项“大型油气田及煤层气开发”科技攻关项目,在晋城、铜川、淮北、淮南等矿区就若干关键工艺技术进行攻关和示范,创造了我国煤层气(瓦斯)抽采领域的多项记录。比如:焦坪矿区创造了我国西北侏罗纪低煤级低气含量煤层气井的新记录,在连续450天的生产期中,日产气量平均为 1000m^3 以上。晋城矿区创造了我国地面L型煤层气井日产气量超过 14000m^3 的记录,且该记录还在不断刷新。



煤层气井能探施工现场

热烈庆祝中国煤炭科工集团



国务院副总理张德江及国家安监总局主要领导参观钻机设备

西安研究院上世纪八十年代研制出我国煤炭系统第一台全液压坑道钻机,现已成为全国规模最大、规格型号最齐全的煤矿坑道钻探机具研发基地。是煤矿坑道钻机、钻杆、钻头及定向钻进技术等煤炭行业标准的制定单位,并获得国家发明及实用新型专利60余项。

● 钻探技术与装备

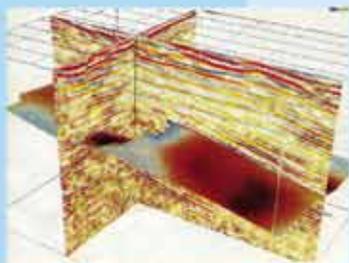
西安研究院在国内最早研发出煤矿坑道千米钻机及定向钻进工艺,十多项产品获得国家重点新产品称号。1998年创造了国内煤矿井下近水平钻进孔深603.5m的记录,2002年创造了国内煤矿井下煤层中近水平钻

进孔深863m的纪录,2009年完成了1059m的近水平定向钻孔,创造了国内煤矿井下近水平定向钻孔深度的记录。三十年来,获得国家及省部级科技奖励30余项,其中,1999年获煤炭科技进步一等奖,2000年获国家科技进步二等奖,2009年获煤炭工业协会科学技术一等奖。



煤矿井下千米定向瓦斯抽采钻进技术与装备

● 地球物理探测



地震三维数据立体图



高分辨电法仪

西安研究院是国内煤炭系统唯一的同时拥有地面和井下地球物理探测技术与装备的科技型企业,致力于高分辨率二维、三维地震勘探和电磁法勘探的方法研究、仪器研发和工程实践。近10年来,先后承担国家973计划、863计划、国家自然科学基金、重大专项等课题20余项,获得国家及省部级奖励12项。其中,“矿井超前探测仪研制及探测方法研究”获2007年中国煤炭工业协会中国煤炭学会科学技术奖,“煤矿含水地质体超前80m实时预测技

术”获得2008年中国煤炭工业科学技术奖一等奖和第四届安全生产科技成果奖二等奖。

西安研究院在西部复杂地区三维地震勘探、三维地震资料地质动态解释、瞬变电磁法精细探测、可控源音频大地电磁测深、高分辨地电阻率法以及综合物探技术等方面居于国内领先地位;煤矿井下直流电法、音频电透视、瑞雷波超前探测、槽波地震探测技术与装备等是西安研究院的独有技术,为煤矿安全高效开采地质保障提供了有效的手段,在国内外煤炭行业中享有较高的声誉。

中国煤炭科工集团西安研究院成立55周年

● 矿山水文地质

西安研究院是全国唯一专门从事矿山水害防治技术研发与服务的科技型企业,是集矿山水害防治技术与装备研发、技术咨询、水文地质勘探、矿井水害防治工程设计与施工于一体的国内综合实力最强的专业研究机构。

中国煤炭工业劳动保护科学技术学会水害防治专业委员会、中国煤炭工业安全标准化委员会水害标准化分会、西安市水资源学会等行业学会,国家矿山安全生产技术支撑中心的矿山突水条件识别与鉴定技术装备实验室、矿山水害鉴

定与治理技术模拟实验室均挂靠在西安研究院。是国家矿山水害防治技术规程、规范及相关标准的主要编制单位。

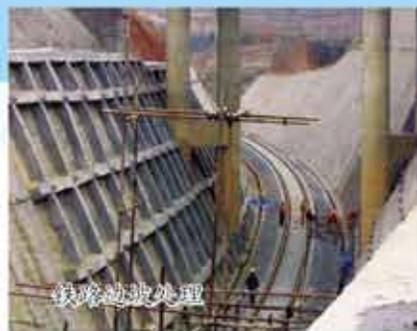
50多年来先后完成一大批国家和部重点科研项目,主要有国家“973”项目、国家科技攻关课题、国家科技支撑课题、原国家计委科研项目、联合国开发计划署(UNDP)资助项目、科技部社会公益研究专项、国家自然科学基金等项目约50多项,有20余项科研成果分别获得国家和省部级奖。其中由西安研究院主要负责技术工作的“开滦矿务局范各庄矿特大透水灾害治理的新技术”项目,获1985年国家科技进步一等奖。

业务范围遍及全国,主要分布在典型大水矿区和晋、陕、蒙、宁等重点矿区,此外承担了孟加拉、巴基斯坦、越南等国外矿井水害防治项目。在矿山水害防治技术领域享有盛誉,始终发挥着行业领军作用。

● 地质与环境工程

具有承担地质灾害勘察、设计和施工,特殊井下工程施工、旋喷工程、灌注浆工程施工的能力。业务范围包括煤炭、公路、铁路、民航、水利水电、城市建设等领域,在矿井管棚支护工程、高边坡加固和复杂采空区治理等特殊工程技术方面具有较强实力。

从事新建和改扩建矿井的环境影响评价和编制水土保持方案等方面的业务,在环境影响评价、环境治理工程、水土保持方案编制、煤矿生产能力核定和煤矿安全现状综合评价等方面,先后承担了200余项技术咨询与技术服务项目,涉及煤炭、电力、交通、建材、石油天然气、市政工程 and 区域开发建设等行业。



神华路梁山抢险现场

征 订 单

《中国科技财富》杂志是由中华人民共和国科学技术部主管、科技日报社。

国内统一刊号:CN11-4777/N 国际标准刊号:ISSN1671-461X 邮发代号: 82-905 ; 《中国科技财富》杂志128页彩色印刷; 每月1日出版; 定价25元/册; 全年定价300元。

《中国科技财富》杂志遵循现代传媒的发展规律, 对自身读者定位、内容定位、功能定位进行了更加准确和科学的调整与深化; 作为科技部定位于“建设科技项目与资本对接的桥梁”、具有强烈的商务功能与价值的“科技财经”媒体, 围绕国家科技部重点支持的高新技术产业领域, 搭建科技创新项目与资本对接桥梁, 推动技术转移和科技成果产业化进程; 全程全力服务于高新科技园区、特色产业基地、科技企业孵化器、大学科技园、技术市场、生产力促进中心以及成长型高新科技企业的创新发展。

《中国科技财富》订阅单 (复印有效)

订阅单位					(加盖单位公章)
详细地址					
邮政编码		电话/手机		传真	
联系人		E-mail			
订阅份数		订阅时间	自__年__月起, 至__年__月止, 共__期		
汇款方式			汇款金额		
发票	是 <input type="checkbox"/> (单位名称) 否 <input type="checkbox"/>				

付款方式:

邮局汇款

地址: 北京市朝阳区幸福一村西里7号楼1B

邮政编码: 100027

收款人: 《中国科技财富》杂志社

银行汇款

户名: 《中国科技财富》杂志社

开户行: 交通银行北京朝外支行

帐号: 110060740018000897606

(注: 如需挂号, 每本另加3元挂号费)

总部地址: 中国北京市复兴路15号

邮编: 100027

电话: 010-64161013-1213

传真: 010-64161013-1042

网址: www.fortuneworld.com.cn

《中国科技财富》杂志社

邮箱: faxing@fortuneworld.com.cn

发现投资价值 投资商



FWM 中国科技财富

《中国科技财富》杂志社
主办单位：科技日报社ST Daily
零售价格：国内25元人民币/册；全年订阅300元
邮发代号：82-905
地址：北京市朝阳区幸福一村西里7号楼18 100027
发行电话：010-64161013 传真：010-64161013转1042
网址：www.fortuneworld.com.cn