

节能减排的践行者和思考者

——访北京中科华誉能源技术发展有限责任公司董事长张军

○ 本刊记者 黄婧

2012年，注定要成为张军记忆中难忘的一年。这一年的10月，由张军掌舵、以热泵技术为核心的北京中科华誉能源技术发展有限责任公司迎来了它的十周岁生日。十年，在历史长河中仅是短暂的一瞬。但对于中科华誉而言，却是一个充满机遇与挑战、拼搏与奋斗的创业历程。十年间，它从一个默默无闻的小企业发展成为行业的佼佼者。身为中科华誉的缔造者之一，张军见证了中国热泵产业的兴起与发展。



张军

1988年入清华大学工程热物理专业，1996年获硕士学位。曾任中国运载火箭技术研究院第十四研究所技术员，意大利利雅路燃烧器（中国）有限公司技术总监，北京中科机电设备有限公司总工程师，2002年起任北京中科华誉能源技术发展有限责任公司董事长。

创业，源于对节能减排的实践

北京中科华誉能源技术发展有限责任公司是一个有尖端技术、有发展潜质、有社会责任心的企业。

——中国工程勘察大师

王秉忱

地源热泵技术是根据逆卡诺循环原理，通过输入少量的高品位电能，利用可再生的浅层地热能建筑提供供暖和制冷服务的一种技术。作为一种清洁的可再生能源，地源热泵技术高效节能，无污染、无排放，被誉为21世纪最有效的供热和制冷空调技术。

然而这样一种节能技术，在上世纪九十年代初期的中国还不被人知悉。中科华誉创始人之一、清华大学教授徐秉业在国外讲学时，留意到地源热泵这项技术。徐教授意识到，热泵技术利用浅层地热能等新能源供暖制冷，既清洁又环保，一定会有好的发展前景，而此时国内地源热泵技术还是一片空白。回国之后，他组织科研队伍对地源热

泵技术进行研究，经过近三年不懈努力，于1994年研制出我国第一台地源热泵机组。

为了能在国内尽快推广这项节能技术，九十年代末，以徐秉业、张军为首的科研团队，开始在北方工业大学校办工厂进行热泵产品的研发、试制和热泵技术的改良，这一校办工厂就是中科华誉的前身。为了加速科技成果的转化和推广应用，2002年10月9日，北京中科华誉能源技术发展有限责任公司在中关村科技园正式成立。徐秉业教授负责技术指导，张军负责企业的全面发展。

专注，坚持对品质的追求

热泵技术与国内整个新能源行业一样，都存在着相对不成熟的特点，因此更需要相关企业专注研发这项技术。中科华誉相对于传统的设备制造企业而言，在节能与热泵技术的研发方面更为关注和专注。

——张军

中科华誉成立伊始，就致力于热泵自身效率和热泵系统整体效率的提高，并不断提高热泵在各种环境和条件下的适应性。以压缩机为例，中科华誉最早采用的是活塞式压缩机。活塞式压缩机的最大问题是零部件多，故障率高，效率低。后改进为螺杆式压缩机，螺杆式压缩机比活塞式压缩机前进一步，但是它磨损厉害，震动噪音大，需要定期保养。经过研发，现在中科华誉采用免维护的全封闭涡旋式压缩机，实现了压缩机的高效、智能、免维护、长寿命，并解决了噪音大的问题。

在先进技术支撑的前提下，中科华誉还将高品质的要求深入到工程的每一个细节。“现在的水源热泵工程施工良莠不齐，有些单位为了降低成本，本来项目需要打十口井，他们只打八口，结果出现回灌不回去的情况，严重影响热泵的使用，这种情况我们是严格杜绝的。”张军说。

中科华誉对自己严格的要求受到了用户的肯定。2005年，海淀区人民政府、区委党校、海淀区环保局、中关村人才大厦等相关单位相继应用华誉热泵技术实现冷暖功能，由于节能效果显著，此后海淀区建设项目均首选中科华誉的产品。

坚持，奠定品牌荣耀

对于品质的坚持让中科华誉建立了品牌，赢得了客户，收获了荣誉。高品质的工程也让更多想要尝试这项技术的人心里有了底。中科华誉能在推动节能减排事业的过程中起到切实的作用，我们非常欣慰。

——张军

就产品性能和技术水平而言，中科华誉的热泵技术在全国处于领先地位，其产品也被归类于高端产品之列，但在创业之初的几年，中科华誉也经历了很多困难。然而即便是在最艰难的时刻，坚持“技术为先、品质取胜”的理



中科华誉生产基地

念也没有改变。

时间追溯到2006年，这一年，政府开始推动地源热泵产业的发展，但行业整体对热泵技术认识不够充分，在经济利益的驱使下，众多地源热泵企业如雨后春笋般纷纷涌出，在恶性价格战中，中科华誉对产品品质的坚持显得有些力不从心，甚至一度陷入矛盾，是通过降低成本来迎合市场，还是坚持品质对用户负责？中科华誉选择了后者。

张军和管理层达成了一致观点：“低价销售只能获得短期效益，若想构建一个成功的品牌，并让用户真正受益，品质是最关键的因素。当用户使用高品质产品时，会从中获得一个积极的体验，而正面用户会带来更多的市场认同。我们的最终目标是让用户真正感受到地源热泵的好处，那么，必须把品质放在第一位。”

在华誉人的坚持和不懈努力下，华誉的产品和技术得到了众多用户的充分认可，并最终占领了较大市场份额。

北京市海淀区环保局使用了中科华誉的地源热泵。系统运行以来，全年供暖、制冷总运行成本比传统能源每年节省26元/m²。《海淀报》曾报道，在海淀区曙光办公中心空调制冷设备招标投标过程中，中标的中科华誉公司设计的冷热源系统，比市场同类产品价格低100万元，运行成本比第一、二办公区每天每平方米降低了32%。由中科华誉施工建设的东北大学游泳馆地源热泵项目甚至成为沈阳全面启动地源热泵技术推广应用的

样板工程。

中科华誉承担的热泵工程也获得了媒体的关注。中央电视台《新闻联播》先后三次报道了由中科华誉完成的热泵项目。中央电视台经济半小时在报道沈阳市生态环境建设时，又一次提到中科华誉完成的沈阳东北大学游泳馆水源热泵项目。凤凰卫视联合环保局制作的一期以节能环保为主题的节目，更是特别选定中科华誉作为采访对象。

创新，变革中再攀高峰

2006年，由于坚持高品质产品，中科华誉在市场竞争中处于劣势。国家开发银行提出：“你们要对自己的技术有信心，我们可以提供资金支持。”于是，我们萌生了变革的想法，选择了热泵热力运营投资模式。

——张军

2008~2009年，中科华誉大幅提高了热泵市场占有率，在新的市场环境和历史机遇下，中科华誉决定变革，在国家开发银行等金融创投机构的支持下，从原有的以销售产品为主的传统经营模式向热力运营投资模式转型。

中科华誉“热力运营”投资模式是以热泵技术和其它可再生能源技术为依托，出资建设分布式能源站，并负责能源站的运营管理，



东北大学游泳馆水源热泵工程由中科华誉施工建设

为用户提供全方位的、周到细致的冷暖服务，按照政府规定的标准收取供暖费、制冷费和热源建设费，做到“我投资您省钱、我建设您省心、我管理您放心”。

现在，中科华誉已经在北京、沈阳、营口、河南新乡、河北唐山等地建立了新能源热力公司，这种模式被运用在新乡新闻大厦、新乡博物馆、沈阳阳光一百国际新城等诸多工程中。

“虽然我们也是热力公司，但是我们拥有先进的服务理念。比如，在温度上传统热力公司只要达到政府要求的18℃就可以，但是我们要求能达到20℃。同时，我们在服务上更加规范和专业。所以一旦品牌成熟，我们在后续的发展上要优于传统热力公司。”张军说。

未来，做地源热泵技术的推动者

《水木清华》：目前中国热泵产业的发展与国外相比处在什么阶段？您认为产业发展存在哪些问题？

张军：国外热泵技术起步较早，1912年瑞士苏黎世成功安装了世界上第一个地源热泵系统。二十世纪五六十年代，欧洲已经开始规模化应用。七十年代由于能源危机的出现，地源热泵的研究与应用达到高潮。我国热泵技术起步较晚，但发展迅速。1994年以徐秉业教授为首的研发团队研制出我国第一台热泵后，在不到二十年的时间里，我国热泵技术的应用已经走在世界前列。这主要得益于中国对可再生能源的应用有着强劲的市场需求。

目前我们已在热泵系统的效率、热泵技术的适应能力等方面达到了国际先进水平，热泵技术在很多领域的应用都是我国首创的，例如原生污水源热泵就是在中国首先应用的。

但是我国地源热泵技术在应用中存在的问题也很多。不少热泵技术应用项目运行成本高、运行效果达不到要求、地下水无法回灌，有的项目甚至不能正常运行。这些问题的出现并不是因为热泵技术本身有问题，而是个别企业未能按照规范勘察、设计、生产

和安装造成的。

首先，一些热泵企业专业技术能力不足。地源热泵是一项复杂的系统技术，它包括能量采集系统、能量提升系统和能量释放系统三个部分，只有每个系统都做好并且系统之间互相匹配，整个热泵系统才能正常运行。尤其是能量采集系统与水文地质密切相关，具有诸多不确定性，如果不能严格规范地施工建设，很容易出现问题。

其次，一些热泵企业经营理念存在问题，缺乏社会责任，不重视长期发展。为了追逐利益，有些企业不惜牺牲质量打价格战。



张军（左一）向河北住建厅领导介绍中科华誉热泵技术及产品

《水木清华》：今年是中科华誉成立十周年，这十年公司最大的变化是什么？

张军：十年来，中科华誉无论在技术上、管理上，还是规模上都有很大的提高和发展，但我认为最大的变化是从以产品技术的创新为主转向产品技术创新与商业模式创新并重。

公司发展初期，我们埋头于产品和技术的创新。然而产品好、技术好，市场却不一定买账。客户最关心的是性价比，希望用较少的钱买到较好的东西。热泵是一项新技术，用户很难一下子判断出产品性能的高低，但价格高低是显而易见的，所以常常会选择报价较低的企业合作。事实上，热泵技术是一项复杂的系统技术，如果一味降低成本，很难保证质量。

为了能让热泵技术更好地为用户服务，避免陷入价格战的怪圈，我们在国家开发银行的支持下，率先提出以“热力运营”的模式来推广和应用热泵技术。这种模式能成为城市集中供热的重要补充，为城市发展以及节能减排、环境保护工作做出贡献。

《水木清华》：下一个十年，中科华誉总体的定位和规划是怎样的？

张军：未来十年，中科华誉将主要向两个方向发

展：一是把产品和技术做精做强，二是把能源服务做大做细。

我们已经开始在原有热泵技术的基础上，针对地下水、地下土壤、城市污水以及各种类型的工业余热分别开发适合不同工况需求的压缩式热泵、吸收式热泵以及引射式热泵。我们还会在热泵技术与太阳能技术、风能技术等其它可再生能源技术的结合上投入力量，实现节能效益的最大化。

同时，我们正在对新能源热力服务进行区域性布局，计划形成东北、华北、西北、华东与中原五大能源服务区域。围绕这一战略布局，我们已于2012年8月与河北省政府签订了战略合作协议，准备为正定新区、曹妃甸新区、北戴河新区、黄骅新区和涿州市“4+1”生态城的建设提供能源服务。我们还和甘肃兰州、辽宁阜新、营口、山东青岛、曲阜、新疆乌鲁木齐等城市进行了充分沟通，力争通过全面回收当地工业余热为这些城市解决集中供热热源严重不足的问题。

我期待中科华誉能通过脚踏实地的努力，实现两个目标：制造世界上效率最高的热泵，成为中国绿色能源服务的第一品牌。我们将为之不懈努力。