

## 对开展我国热处理发展战略研究工作的思考

陈乃录

上海交通大学材料科学与工程学院，上海 200043

美国热处理学会于2004年公布了“美国热处理技术发展路线图”。在《金属热处理》2006年第1期樊东黎先生撰文对此予以了介绍。2007年全国热处理学会就美国热处理技术发展路线图发起了行业大讨论，并于2008年3月在全国热处理学会第八届第一次常务理事会上研究决定成立了热处理发展战略研究工作委员会，明确了工作委员会的目的和任务。从此开展我国热处理发展战略研究的工作被正式纳入了学会的工作之中。

热处理发展战略研究工作委员会的目的是：（1）跟踪国外热处理技术发展情况，及时进行报道和评述；（2）国内现状调研和分析；（3）开展我国热处理发展战略研究；（4）为企业与政府提供热处理发展战略的咨询。

热处理发展战略研究工作委员会的任务是：（1）提出调研提纲和收集国内外资料及专家意见；（2）组织关于我国热处理发展战略的讨论，对收集的资料进行整理、分析和研讨；（3）发表阶段性调研报告；（4）提出行业发展战略的建议。

到目前为止，对美国热处理路线图的讨论已经有3年了，许多专家提出了很有见地的观点和建议，对于开展我国热处理发展战略的研究都有很好的借鉴。这些意见归纳起来主要有以下几方面：（1）开展美国热处理技术发展路线图的讨论很有必要，它有利于找出国内外差距和确定出我国热处理技术的发展目标。（2）对美国路线图的研究，应着重于认识世界发达国家热处理技术的发展方向、理念、指导思想和技术路线。（3）制定我国热处理技术发展战略，有必要摸清我国的热处理现状，找出我国在那些方面存在差距和那些方面有优势，提出缩小差距和发挥优势的措施。（4）制定我国热处理技术发展战略，应把节能减排这项国家战略作为中心议题。（5）制定和实施我国热处理技术发展战略要站在全球的高度去思考问题，在世界经济一体化的今天我们的思维和解决问题的方法也应有大的转变。

（6）提出跨越式发展的思路 and 提出应解决的关键技术问题，通过各种途径获得政府和企业的支持。（7）重视人才培养，要把人才问题放在战略高度考虑。（8）建议学会承担起对国外先进热处理技术发展情况进行跟踪、报道和评述的组织与协调工作。（9）制定和实施热处理技术发展战略需要多专业和多部门的大协作，这其中的组织协调工作很重要，学会和协会在其中应起重要作用。

在全球经济一体化、我国已成为世界制造业大国和市场经济的大背景下，我国热处理企业之间的技术和装备水平的差异之大难于想象，既有采用落后设备和工艺从事热处理生产的企业，也有采用与世界发达国家同水平的装备和工艺从事热处理生产的企业。对现状的准确描述和制定一个未来全行业实现的目标都难度相当大，而且在短时间内也很难完成。在这种情况下应如何开展工作，才能使我们的这项工作得到持续的推进，这其中学会应扮演什么角色和起什么作用，值得我们探讨。我认为热处理发展战略研究工作委员会的工作应重点开展如下几方面工作：

### 1. 跟踪国外技术发展动态，及时进行报道和评述

这项工作应由学会组织各技术委员会或专家来完成。是否能每年对国外2-3个领域的技术发展进行报道和评述，这对于推动行业技术进步是十分有意义的工作。由于高校具有资料检索的优势，高校承担这项工作比较适合。

### 2. 围绕“节能减排”开展工作

节能减排是将是长期的国家战略。学会在这方面大有可为。

#### 2.1 开展各种排放物对环境污染的调查和研究，提出控制和治理措施。

企业的目的是创造利润，而环保是增加成本的一项工作，所以企业的环保投入是被动型的。由于我国地域辽阔、各地区发展水平还不均衡，制定的国家环保标准的指标过于宽松，不利于行业的技术进步。我曾经接触过一个齿轮制造的企业，该企业地处旅游城市的市中心，企业附近居民对该企业热处理车间油烟问题多次投诉环保部门，但是环保部门多次现场测量都不超标，企业一直拖着不进行整改，最后该企业所在城市的市人大做了一个决定，即使环保指标未超标，只要群众反映强烈的环保问题，也要强行企业解决，否则搬离此地。这说明国内企业对环保问题是处于被动状态。与此形成鲜明对比的是一个外资企业，他们的环保意识与我们截然不同，他们在热处理厂房上没有设一个排烟烟筒，要求淬火与回火油烟经净化后直接排到车间内部，并且请省级的疾病健康控制中心到车间进行检测，他们的理念是设备的排放无论是排到车间内部还是外部的标准是一致的，都应是符合环保标准和对人的健康无害。

另外我们对有些工艺过程或介质的污染程度的认识还不明确。到目前环保局还没有热处理油烟的检测控制指标。各类水基淬火介质对

水体的污染到底如何？我没有看到这方面的数据。目前新建热处理车间采用油作为淬火介质的环评很难获得批准，所以开始大量采用水溶性淬火介质。但是大量的水溶性淬火介质的废液排放的环保评价还没有官方说法。合金钢在水溶性淬火介质中淬火冷却高温出液产生的烟气（我个人感觉比油烟的毒害还大）的危害程度还不十分清楚。

所以对于热处理生产企业的污染问题进行调研，归纳出存在的问题和解决方法对于整个热处理行业的健康发展都有十分重要的意义。

## 2.2 推广企业的节能设备与措施

在节能技术的宣传与推广方面学会大有可为，虽然学会虽然不是技术研究的主体，但是在推广节能技术方面可以做很多有益的工作。比如由学会组织进行节能技术方面的学术交流、推荐节能产品等工作。

## 3. 人才培养作为学会的工作重点

自开展美国路线图讨论以来，许多学者在发表意见时都对人才培养的问题十分重视，提出很多好的建议。这方面学会也做了很多有益的尝试，如：“材料热处理工程师资格认证”工作。

国外的一些做法也值得借鉴。如：在17届国际热处理与表面工程大会上专门安排了6个专业培训讲座，对象是青年学者、年轻工程师和学生，报告人都是知名度极高的著名学者，这个专题需要在会前注册。美国ASM组织（材料信息学会）开展热处理专题培训 (<http://asmcommunity.asminternational.org>)。

学会在人才培养方面大有可为，一方面我们有一大批热心为行业发展做贡献的知名专家队伍，可以承担人才培养的工作；另一方面可以通过冠名等多种方式请有实力的企业给予经济上的支持。这样结合每年的热处理活动周或全国热处理大会的机会开展专题的技术培训或技术讲座。

## 4. 组织行业开展先进技术的研究

通过美国路线图的研究和对国内基本情况的了解，提出我国热处理发展亟待解决的技术问题和实现跨越式发展的思路。在此基础上组织产、学、研开展研究。这方面工作的主体应是企业，资金的来源的主体也应是企业，不应过多寄希望于政府的支持。学会在这其中可以扮演技术中介的角色。

我国已经成为世界制造业大国，这给热处理技术的发展提供了巨大的市场和舞台，伴随信息技术和其它相关学科的发展，使我们有机会在局部实现跨越式发展。这就迫使我们应更多的从全球的角度和未来发展眼光看问题，用新的思路和方法去解决问题。

以特钢企业为例：由于越来越多的用户要求特钢企业提供的钢材是经过调质以后的产品，所以特钢企业在进行技术改造时提出了装备轧后在线淬火冷却设备的要求，其针对的材料从中碳合金钢到中碳高合金钢，采用的介质为水。提供这样的设备就要求我们不能依靠传统的技术和思路来完成，而应采用模拟技术获取工艺和通过计算机精确控制工艺来完成目标。

## 5. 定期发布技术发展报告，为企业与政府提供发展战略的咨询

这个报告应是热处理工作者、企业和政府了解热处理技术发展现状和趋势的一个重要途径。每年至少出一份，其内容类似年鉴。