

# 中国钢铁工业如何应对入世

□ 翁宇庆 (中国金属学会理事长)

我国在正式加入 WTO 后,钢铁材料及其生产将面临着两方面的激烈竞争。一是钢铁与其它基础材料(工程塑料、有色金属、无机非金属材料等)的竞争。进入 WTO 以后,钢铁材料要继续降低生产成本以增强与其它基础材料的竞争力,还要靠发展新型钢铁材料,即提高性能和质量,以保持低成本前提下的性能竞争力。二是面对两类对手的竞争。既要与发达工业国家进行高质量产品竞争,又要与低劳动力成本的发展中国家进行中低档钢铁市场的争夺。

基于上述挑战,提高市场竞争力和实现可持续发展已成为新世纪我国钢铁工业的时代主题。

## 一、加快组织结构的调整

全球汽车、航空、家电和造船等钢铁大用户的兼并重组态势日趋活跃,与此相协调发展的是,近期世界主要钢铁公司正在展开大范围、大规模的重组。日本五大钢铁公司 1999 年钢产量占全日本钢产量的 75%。专家预测未来世界钢铁市场的三分之二将被重组后的 10~12 个钢铁集团占有,其余三分之一将由具有产品特色和地域特色的中小企业占有。

相比之下,我国钢铁企业的产业规模还很小。宝钢和上海地区钢铁企业联合重组后,2000 年销售额达 709 亿元,居全国重点企业销售额的第七大户。但和国际钢铁公司比,其产业集中度(占所在国销售总额)仅为 13.79%,远低于欧、日、韩的钢铁公司。为适应进入 WTO 后的国际竞争,我国钢铁工业必须加快组织结构调整。只有完成组织结构调整,才能进行产品结构调整,淘汰竞争力差的落后产品,提高劳动生产率和管理水平。这是当前最迫切的工作之一。

## 二、依靠先进技术和创新强化“节能降耗”工作

1996 年~2000 年,我国在基本上不增加总能耗(1.28 亿 t 标煤/a)的基础上,取得了新增 3000 万 t 钢产量的显著成绩。今后 5 年,全行业年综合能耗继续降低 10% 以上,即再增产 3000 万 t 钢而不增加总能耗,是有可能实现的。即使这样,也才是在 5 年内达到当前欧洲钢铁企业的能耗的一般水平。

节能降耗将使钢铁材料的生产成本进一步下降。据粗略计算,钢铁产品利税的 43% 左右是靠节能降耗取得的。我国耗能指标仍高,潜力很大。

新的世纪中,要逐步改变冶金的能源结构。首先减

少矿物燃料的直接燃烧。煤炭主要作为冶金还原剂,利用热电转换充分利用热能并转换成电能供应冶金厂的电力需求。其次要提高能源利用效率,利用蓄热式加热炉等技术提高燃烧效率。这既是解决冶金厂温室效应气体排放的关键,改善了环境,又进一步降低了成本。在大中城市要逐步发展电炉流程,减少高炉—转炉流程所带来的负面效应,为此对电炉流程的原料要充分规划发展。各冶金企业应当成立统一的能源调度与指挥系统,做到能源使用的最优化运行。2005 年所有企业的吨钢综合能耗应在 800kg 标煤/t 以下,先进企业必须低于 700kg 标煤/t 以下。

## 三、建设清洁工厂向“零排放”钢厂努力

钢铁行业属于环境污染较重的行业,在其快速发展过程中往往与环境保护发生冲突。进入 90 年代以来,各钢铁强国对保护环境作出了更加严格的限制,强制性淘汰落后工艺并大幅度提高对环境综合治理的投入,特别是建设高标准的污水处理、粉尘治理、噪音控制等设施。我国今后也将出现更严格的环境保护规定。

过去 5 年,我国在增加钢产量的同时,所有污染物总量都以两位百分数下降,循环利用率比全国平均水平高 10 个百分点左右,取得了公认的成绩。今后 5 年,主要污染物总量在钢产量增加同时要再削减 10% 以上,特别是在 CO<sub>2</sub> 排放、废水排放上要采取根本性措施。位于 26 个大城市的钢厂应成为清洁工厂。目前首都钢铁总公司受到的环保压力就是其他钢厂将要迎来的压力,环保是社会允许钢厂存在的“第一许可证”。

## 四、钢铁品种更新要与与时俱进提高市场占有率

目前钢铁材料生产的品种可以分为三类。第一类是应当参与国际竞争的品种(指高附加值、高技术难度、高使用要求的产品)。他们代表着钢铁材料的高技术发展方向,也是进入 WTO 后竞争最激烈的品种。这类产品约占我国进口总量的 70%,1999 年这类品种占全国钢铁消费比的 38%。国产品种仅能满足国内市场的 68%。第二类是中档产品,这是过渡类产品,却是国内当前消费主流,1999 年占消费比的 42%,当前国内产品的市场占有率在 88% 以上。今后应在降低成本、提高质量、衔接好市场供应上下功夫。第三类为落后产品,例如叠轧薄板和窄带钢的低档产品。(下转 30 页)



## 在

南太平洋的某处海底，静静地躺着俄罗斯和平号空间站的残骸，它搭载着一个由保加利亚制造的微型温室。1999年，世界上第一代太空小麦正是在这个仅1m<sup>2</sup>大的空间里问世，从而揭开了在太空种植粮食作物的新纪元。

在太空种植粮食的尝试几乎是和人类探索太空同步开始的。科学家们曾经试图用阿波罗飞船从月球带回来的泥土培育植物。从1975年起，每一次俄罗斯飞船升空，总会带着一个苗床。

然而，在天上种地并不像在地面那么简单。美国国家航空航天局的地球生态学家杰伊·斯基尔斯说，失重会影响植物根系向下生长，

功是在20世纪80年代，俄罗斯聘请保加利亚为其建造了搭载在和平号上的实验用温室之后。到了90年代初，宇航员成功地在这个40cm高的温室里种出了莴苣和萝卜。从1995年开始，美国和俄罗斯尝试种植小麦。4年后，他们的努力终于得到了回报。

伊万诺娃是保加利亚空间研究院生物科技部主任，同时也是和平号空间站温室计划的负责人。据她介绍，第一代508粒太空小麦是1999年初在和平号上收获的。它们被再次播种，并在当年结出了第二代太空小麦，每一粒都有第一代的2倍大。伊万诺娃说：“我们在历史上留下了一座丰碑，第一次证明生命体能在失重环境下生长，经历正

不同的光照条件和空气成分也会干扰植物的成长，没有了昆虫，授粉也无法进行。

尽管人类曾经在非粮食类作物的试验上取得了一些进展，但真正种植粮食获得成

常的生命周期，并繁衍后代。”科学家们认为，太空的生长环境有助于提高作物产量，增强抗病性。他们将研究粮食的其他用途，使其在人类生活的各个方面都能发挥作用，最终帮助人类实现向其他行星移民的宏伟计划。

美俄两国希望这种太空粮食种植技术会有助于人类实现以火星为目的地的长时间载人航天飞行。就像负责该项目的一位科学家斯基尔斯所说的那样：“在这样一次为期16个月的太空旅行中，你不可能带上所有你需要的食物。”

在完成了长达700多天的实验之后，这个太空温室随和平号空间站一起坠入了南太平洋。但伊万诺娃说：“和平号的坠落不是结局，而仅仅是个开始。”

最近，国家航空航天局在国际空间站上开始了一项商业计划，进行长期的空间植物研究。而这次，科学家们的目的将不完全是为了向宇航员提供食物，他们还想要解决地球上的一些问题。这项计划将致力于研究利用微重力条件培育能适应严酷环境、更好地抵御病虫害和能在更狭小空间内生长的特殊谷物，从而造福于人类。☞

(上接第2页)目前仍占消费比的20%。应尽快用先进工艺代替落后工艺，使产品更新换代。总体上看，欧洲先进钢铁企业每三年要更新自己品种的50%，而我国钢厂目前较为被动，有需求才发展，没有需求则很少主动去更新品种。

### 五、开发、生产和推广新一代钢铁材料

尽管钢铁问世已经三千年了，但至今社会使用的钢铁结构材料的强度水平仅达到理论强度的1/6~1/7。为了提高钢铁材料的竞争力并使构件轻型化，20世纪90年代中期，日本提出“超级钢”概念，在保持较好的强度-韧性配合并不断提高性能-价格比前提下，目标是把现有钢铁材料强度和工程构件寿命分别提高一倍。在日本之后，世界钢铁协会组织35家北美、西欧钢厂和汽车厂开展“超轻钢车身”研究项目。

新一代钢铁材料技术的核心是超细晶粒、高洁净和高均匀性。超细晶粒钢的成熟化将是钢铁材料具有更高竞争力的重要手段之一，也是21世纪初叶钢铁材料的战略重点。目前钢铁企业密切注视着这类技术的发展，谁掌握了这类技术，谁就能生产这类新材料，谁的产品就有更高的市场占有率。

### 六、应用信息技术提升钢铁生产技术与管理水平

目前国内大中型钢铁公司都已完成了管理信息系统(MIS)的建设，生产过程也基本完成了基础数据的自动化采集与传输。随着信息、网络通讯技术的快速发展，过程控制和过程优化的更高要求，应及时跟进，全面提升钢铁生产技术和管理水平。☞